

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMATICA

**Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema con
tecnología web para la Gestión de información del
Departamento de Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y
Salud para la Empresa Petrobras.**

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

POR: CARLOS GUSTAVO CHAMORRO MONTALVO

SANGOLQUI, 03 de Abril de 2009

CERTIFICACIÓN

Certifico que el siguiente trabajo fue realizado en su totalidad por el Sr. CARLOS GUSTAVO CHAMORRO MONTALVO como requerimiento parcial a la obtención del título de INGENIERO EN SISTEMAS E INFORMÁTICA.

Sangolquí, 10 Marzo del 2009

Ing. Mauricio Loachamín, PROFESOR DIRECTOR

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo amor y cariño.

A ti DIOS que me diste la oportunidad de vivir y regalarme una familia maravillosa. Con mucho cariño principalmente a mis padres que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento. Gracias por todo papá, mamá por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor, por todo esto les agradezco de corazón el que estén conmigo a mi lado.

Los quiero con todo mi corazón y este trabajo que me llevo un año hacerlo es para ustedes, aquí esta lo que ustedes me brindaron, solamente les estoy devolviendo lo que ustedes me dieron en un principio.

A todos mis amigos muchas gracias por estar conmigo en todo este tiempo donde he vivido momentos felices y tristes, gracias por ser mis amigos y recuerden que siempre les llevare en mi corazón.

Con cariño y admiración.

Carlos Gustavo Chamorro Montalvo

AGRADECIMIENTO

Primeramente doy infinitamente gracias a Dios, por haberme dado fuerza y valor para terminar estos estudios universitarios.

Agradezco también la confianza y el apoyo de mis padres y hermanos, porque han contribuido positivamente para llevar a cabo esta difícil jornada.

A todos los ingenieros de la ESPE que pasaron en mi vida estudiantil que me asesoraron, porque cada uno, con sus valiosas aportaciones, me ayudó a crecer como persona y como profesional.

Al Ing. Mauricio Loachamín quien desinteresadamente contribuyó a perfeccionar el presente proyecto, al Ing. Rolando Reyes por su valioso aporte en cuestiones metodológicas.

Agradezco también a la empresa SISVIRTUAL por todo el apoyo brindado durante mi carrera profesional, brindándome apoyo, oportunidades para crecer y obtener conocimientos.

Una persona que me ha dado gran apoyo, motivación, buen consejo y entrega total ha sido mi novia Dinita, en la culminación de mis estudios académicos, para emplearlos en el futuro en el ámbito profesional.

Espero que Dios bendiga a todas estas personas y les de éxitos profesionales y familiares.

Carlos Gustavo Chamorro Montalvo

INDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1 INTRODUCCIÓN.....	2
1.2 ANTECEDENTES.....	2
1.3 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.....	2
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	3
1.5 OBJETIVOS.....	4
1.5.1 OBJETIVO GENERAL.....	4
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.6 ALCANCE.....	4
1.6.1 Seguridad Industrial.....	5
1.6.2 Medio Ambiente.....	5
1.6.3 Información Administrativa.....	6
1.6.4 Salud.....	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 CALIDAD, SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD.....	7
2.1.1 Introducción.....	7
2.1.2 Directrices.....	8
2.1.3 Procesos CSMS.....	11
2.1.3.1 Seguridad Industrial.....	11
2.1.3.2 Medio Ambiente.....	13
2.1.3.3 Información Administrativa.....	15
2.1.3.4 Salud.....	15
2.2 METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS.....	16
2.2.1 Concepto.....	16
2.2.2 Microsoft Solution Framework (MSF).....	16
2.2.2.1 Introducción.....	16
2.2.2.2 Concepto.....	16
2.2.2.3 Historia.....	17
2.2.2.4 Fases.....	17
2.3 LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML).....	19

2.3.1	Introducción	19
2.3.2	Historia.....	19
2.3.3	Elementos Básicos UML.....	20
2.3.4	Diagramas UML.....	21
2.3.4.1	Diagramas de Estructura.....	21
2.3.4.2	Diagramas de Comportamiento.....	27
2.3.4.3	Diagramas de Interacción.....	34
2.4	HERRAMIENTAS.....	37
2.4.1	Herramientas de Diseño de Sistemas.....	37
2.4.1.1	PowerDesigner	37
2.4.2	Herramientas de Desarrollo y Producción de Sistemas.....	37
2.4.2.1	Microsoft Visual Studio Professional Edition 2005	37
2.4.2.2	Microsoft SQL Server 2000	38
2.4.2.3	Active Directory	38
2.5	ASP.NET AJAX (ASYNCHRONOUS JAVASCRIP T AND XML)	39
2.5.1	Introducción	39
2.5.2	Historia.....	40
2.5.3	Concepto	41
CAPÍTULO III. DESARROLLO DEL PROYECTO.....		42
3.1	VISIÓN Y ALCANCE.....	42
3.1.1	Declaración del Problema.....	42
3.1.2	Declaración de la Visión.	43
3.1.3	Perfiles de Usuario.....	44
3.1.4	Requerimientos.....	44
3.1.4.1	Introducción.....	45
3.1.4.1.1	Propósito.....	45
3.1.4.1.2	Ámbito del Sistema	45
3.1.4.1.3	Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.....	49
3.1.4.1.4	Referencias.....	50
3.1.4.2	Descripción General.....	50
3.1.4.2.1	Perspectiva del Producto	50
3.1.4.2.2	Funciones del Producto	51
3.1.4.2.3	Características del Usuario.....	53

3.1.4.2.4	Obligaciones Generales.....	54
3.1.4.2.5	Restricciones	54
3.1.4.2.6	Asunciones y Dependencias.....	54
3.1.4.3	Requisitos Específicos	54
3.1.4.3.1	Requerimientos Funcionales	54
3.1.4.3.2	Requerimientos de interfaces externos.....	57
3.1.4.3.3	Requerimientos de documentación.....	58
3.1.4.3.4	Requerimientos de Usuario	58
3.1.4.3.5	Requerimientos Operacionales.....	58
3.1.4.3.6	Requerimientos de Sistema.....	58
3.1.5	Alcance del Proyecto.	59
3.1.5.1	Lista de Características y Funciones.....	59
3.1.6	Fuera de Alcance.....	60
3.1.7	Restricciones y suposiciones.....	61
3.1.7.1	Herramientas.....	61
3.1.7.2	Sistemas de Despliegue.....	61
3.1.8	Concepto de Solución.....	61
3.1.8.1	Equipo de Proyecto	61
3.1.8.2	Liberación estratégica de versiones	61
3.1.8.3	Criterios de Aceptación	62
3.1.8.4	Criterios Operacionales.....	62
3.1.8.5	Metas del Proyecto.....	62
3.1.8.6	Riesgos	62
3.1.9	Diseño Estratégico de la solución.....	63
3.1.9.1	Diseño Estratégico de arquitectura.	63
3.1.9.2	Estrategia de diseño técnico.	64
3.1.9.3	Requerimientos no funcionales.	64
3.2	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	64
3.2.1	Módulo de Administración.....	65
3.2.1.1	Administración de Usuarios Administradores.....	65
3.2.1.2	Administración de Usuarios.....	67
3.2.1.3	Administración de Perfiles	68
3.2.1.4	Administración de Bloques	69
3.2.1.5	Administración de Campos.....	71

3.2.1.6	Administración de Locaciones.....	72
3.2.1.7	Administración de Departamentos Responsables.....	73
3.2.2	Módulo de Seguridad Industrial	75
3.2.2.1	Administración de Registro Diario de Trabajo	76
3.2.2.2	Administración Actividades de Trabajo	78
3.2.2.3	Administración Tipo de Permisos.....	79
3.2.2.4	Administración de Capacitaciones.	80
3.2.2.5	Administración Actividades de Capacitaciones.	82
3.2.2.6	Administración de Auditorías.....	83
3.2.2.7	Administración Actividades de Auditorías.	85
3.2.2.8	Administración de Inspecciones.....	86
3.2.2.9	Administración Actividades de Inspecciones.....	87
3.2.2.10	Administración de Anomalías SMS.....	89
3.2.2.11	Administración Sucesos de Anomalía SMS.....	90
3.2.3	Módulo de Medio Ambiente	92
3.2.3.1	Administración Control de Desechos Sólidos.....	93
3.2.3.2	Administración Tipos de Desechos Sólidos.....	94
3.2.3.3	Administración Control de Desechos Líquidos.....	96
3.2.3.4	Administración Tipos de Desechos Líquidos.....	97
3.2.3.5	Administración Control de Emisiones a la Atmósfera.....	99
3.2.3.6	Administración Tipo de Emisiones a la Atmosfera.	100
3.2.3.7	Administración Locaciones de Emisiones a la Atmosfera.	102
3.2.3.8	Administración de Remediación Ambiental.	103
3.2.3.9	Administración Actividades de Remediación Ambiental.	105
3.2.4	Módulo de Información Administrativa	107
3.2.4.1	Administración de Personal.....	107
3.2.4.2	Administración de Tiempos Roll y Staff.....	109
3.2.4.3	Administración Tipos de Empresas.	110
3.2.4.4	Administración de Empresas.....	111
3.2.5	Módulo de Salud	112
3.2.5.1	Administración Salud Ocupacional.....	112
3.2.5.2	Administración Actividad de Salud Ocupacional.	114
3.2.6	Inicio de Sesión.....	115
3.3	ESTIMACIÓN.....	116

3.3.1	Entradas Externas.	117
3.3.2	Salidas Externas.	120
3.3.3	Peticiones de Usuario (Consultas Externas).....	120
3.3.4	Archivos.	122
3.3.5	Interfaces Externas.	123
3.3.6	Resumen Puntos de Función no Ajustados	124
3.3.7	Índice de productividad	125
3.3.8	Tiempo de Desarrollo.....	126
3.3.9	Cronograma final para las fases de desarrollo e implementación	127
3.4	DESARROLLO Y ESTABILIZACIÓN.	128
3.4.1	Organización del Proyecto.....	128
3.4.1.1	Modelo de Equipos.....	128
3.4.1.2	Participantes del Proyecto.....	129
3.4.1.3	Implementación	129
3.4.1.3.1	Modelo de arquitectura física.....	129
3.4.1.3.2	Modelo de arquitectura lógica	129
3.4.1.3.3	Modelo de despliegue.....	131
3.4.1.3.4	Modelo de Datos.....	133
3.4.1.3.5	Diagrama de Clases.	142
CAPÍTULO VI – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		148
4.1	CONCLUSIONES.....	148
4.2	RECOMENDACIONES.	149
4.3	REFERENCIAS.	151

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1: Lista de Requerimientos Funcionales.....	57
Tabla 2: Caso de uso – Administración de Usuarios Administradores.....	67
Tabla 3: Caso de uso – Administración de Usuarios.....	68
Tabla 4: Caso de uso – Administración de Perfiles.....	69
Tabla 5: Caso de uso – Administración de Bloques.....	70
Tabla 6: Caso de uso – Administración de Campos.....	72
Tabla 7: Caso de uso – Administración de Locaciones.....	73
Tabla 8: Caso de uso – Administración de Departamentos Responsables.....	74
Tabla 9: Caso de uso – Administración de Registro Diario de Trabajo.....	77
Tabla 10: Caso de uso – Administración Actividades de Trabajo.....	79
Tabla 11: Caso de uso – Administración Tipos de Permisos.....	80
Tabla 12: Caso de uso – Administración de Capacitaciones.....	82
Tabla 13: Caso de uso – Administración Actividades de Capacitación.....	83
Tabla 14: Caso de uso – Administración Auditorías.....	84
Tabla 15: Caso de uso – Administración Actividades de Auditorías.....	86
Tabla 16: Caso de uso – Administración de Inspecciones.....	87
Tabla 17: Caso de uso – Administración Actividades de Inspecciones.....	88
Tabla 18: Caso de uso – Administración de Anomalías SMS.....	90
Tabla 19: Caso de uso – Administración Sucesos de Anomalía SMS.....	91
Tabla 20: Caso de uso – Administración Control de Desechos Sólidos.....	94
Tabla 21: Caso de uso – Administración Tipos de Desechos Sólidos.....	95
Tabla 22: Caso de uso – Administración Control de Desechos Líquidos.....	97
Tabla 23: Caso de uso – Administración Tipos de Desechos Líquidos.....	98
Tabla 24: Caso de uso – Administración Control de Emisiones a la Atmosfera.....	100
Tabla 25: Caso de uso – Administración Tipos de Emisiones a la Atmósfera....	102
Tabla 26: Caso de uso – Administración Locaciones de Emisiones a la Atmósfera	103
Tabla 27: Caso de uso – Administración de Remediación Ambiental.....	105
Tabla 28: Caso de uso – Administración Actividades de Remediación Ambiental	106
Tabla 29: Caso de uso – Administración de Personal.....	109
Tabla 30: Caso de uso – Administración de Tiempos de Roll y Staff.....	110

Tabla 31: Caso de uso – Administración Tipos de Empresas.....	111
Tabla 32: Caso de uso – Administración de Empresas.....	112
Tabla 33: Caso de uso – Administración Salud Ocupacional.....	114
Tabla 34: Caso de uso – Administración Actividad de Salud Ocupacional.	115
Tabla 35: Caso de uso – Inicio de Sesión.....	116
Tabla 36: Estimaciones – Entradas Externas.....	119
Tabla 37: Estimaciones – Salidas Externas.	120
Tabla 38: Estimaciones – Peticiones de Usuarios (Consultas)	122
Tabla 39: Estimaciones – Archivos.	123
Tabla 40: Estimaciones – Interfaces Externas.	123
Tabla 41: Estimación – Resumen Puntos de Función No Ajustados.....	124
Tabla 42: Estimación - Puntos de Función Ajustados	125
Tabla 43: Roles en el Modelo de Equipos.....	128
Tabla 44: Servidor de Base de Datos.....	132
Tabla 45: Servidor Web.....	132
Tabla 46: Cliente Windows.....	133

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1: (Directrices del Departamento CSMS)	8
Figura 2: (Áreas que tiene a cargo el Departamento CSMS)	11
Figura 3: (Fases MSF)	17
Figura 4: (Representación de una Nota)	20
Figura 5: (Representación de una Interfaz)	21
Figura 6: (Diagramas UML)	21
Figura 7: (Representación de una Clase).....	22
Figura 8: (Representación de la Dependencia)	22
Figura 9: (Representación de la Asociación).....	23
Figura 10: (Representación de la Generalización)	23
Figura 11: (Representación de la Realización).....	23
Figura 12: (Diagramas de Clases).....	23
Figura 13: (Representación de un Componente)	24
Figura 14: (Diagramas de Componentes)	24
Figura 15: (Representación de un Objeto)	25
Figura 16: (Diagramas de Objetos)	25
Figura 17: (Representación de un Nodo)	26
Figura 18: (Diagramas de Despliegue).....	26
Figura 19: (Representación de un Paquete)	27
Figura 20: (Diagramas de Paquetes)	27
Figura 21: (Representación del elemento Actividad).....	28
Figura 22: (Representación del elemento Transición).....	28
Figura 23: (Representación del elemento División y Unión).....	29
Figura 24: (Representación del elemento Calle)	30
Figura 25: (Diagramas de Actividades)	30
Figura 26: (Representación de un actor).....	31
Figura 27: (Representación de un Caso de Uso)	31
Figura 28: (Representación de la relación Extiende).....	32
Figura 29: (Representación de la relación incluye o uses).....	32
Figura 30: (Diagramas de Casos de Uso)	32
Figura 31: (Representación de un estado)	33
Figura 32: (Representación de un evento o acción).....	33

Figura 33: (Diagramas de Estados).....	33
Figura 34: (Representación de una línea de vida).....	34
Figura 35: (Representación de un mensaje)	34
Figura 36: (Diagramas de Secuencia).....	35
Figura 37: (Representación de un objeto)	35
Figura 38: (Representación de un enlace)	36
Figura 39: (Diagramas de Colaboración)	36
Figura 40: (Módulos del sistema SGID-CSMS).....	46
Figura 41: (Funciones del módulo Seguridad Industrial)	47
Figura 42: (Actividades del módulo Medio Ambiente)	48
Figura 43: (Actividades del Módulo Información Administrativa).....	48
Figura 44: (Actividades del Módulo Salud).....	48
Figura 45: (Actividades del módulo Administración Sistema).....	49
Figura 46: (Funciones del Módulo de Administración Sistema)	51
Figura 47: (Funciones del Módulo de Seguridad Industrial)	52
Figura 48: (Funciones del Módulo de Información Administrativa).....	52
Figura 49: (Funciones del Módulo de Medio Ambiente)	52
Figura 50: (Funciones del Salud)	53
Figura 51: (Funciones de Administración de Sistema).....	59
Figura 52: (Funciones de Seguridad Industrial).....	59
Figura 53: (Funciones de Medio Ambiente)	60
Figura 54: (Funciones de Salud Ocupacional)	60
Figura 55: (Funciones de Información Administrativa)	60
Figura 56: Diseño Estratégico de la Arquitectura	63
Figura 57: Caso de uso – Módulo de Administración	65
Figura 58: Caso de uso – Módulo de Seguridad Industrial.....	75
Figura 59: Caso de uso – Módulo de Medio Ambiente.....	92
Figura 60: Caso de uso – Información Administrativa	107
Figura 61: Caso de uso – Módulo de Salud	112
Figura 62: Caso de uso – Inicio de Sesión.....	115
Figura 63: Modelo de Arquitectura Física.....	129
Figura 64: Arquitectura Lógica	130
Figura 65: Modelo de despliegue	133
Figura 66: Modelo Físico (Módulo Seguridad Física)	135

Figura 67: Modelo Físico (Módulo Medio Ambiente)	136
Figura 68: Modelo Físico (Módulo Información Administrativa).....	136
Figura 69: Modelo Físico (Módulo Salud).....	137
Figura 70: Modelo Físico (Módulo Administración)	137
Figura 71: Modelo Lógico (Módulo Seguridad Física)	139
Figura 72: Modelo Lógico (Módulo Medio Ambiente)	140
Figura 73: Modelo Lógico (Módulo Información Administrativa).....	140
Figura 74: Modelo Lógico (Módulo Salud).....	141
Figura 75: Modelo Lógico (Módulo Administración)	141
Figura 76: Diagrama de Clases (Módulo Seguridad Física)	143
Figura 77: Diagrama de Clases (Módulo Medio Ambiente).....	145
Figura 78: Diagrama de Clases (Módulo Información Administrativa).....	145
Figura 79: Modelo Lógico (Módulo Salud).....	146
Figura 80: Modelo Lógico (Módulo Administración)	147

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO 1: MANUAL DE INSTALACIÓN	152
ANEXO 2: MANUAL DE USUARIO.....	170

RESUMEN

En la actualidad el manejo de la información es una parte fundamental en el funcionamiento de las empresas a nivel mundial, y es por ello que se han ido desarrollando varios mecanismos y medios para brindar una información segura, rápida y lo más exacta posible.

Esta es la razón principal de que existan varios sistemas para el acceso a datos de cualquier índole y por consiguiente el motivo del desarrollo del proyecto SIGD-CSMS; para el departamento de calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Salud de la empresa Petrobras ya que brinda un sistema innovador, amigable y práctico para poder trabajar con datos depurados a través de tecnología de punta y alta calidad; para lograr que sea posible esta implementación será usado diversas herramientas y tecnologías.

Con esta gama de técnicas se generará una ayuda para que cada persona pueda solventar sus necesidades en el manejo de la información, para esto el portal web se tendrá diversos ítems que brindarán muchas facilidades para acceder a la información que a sido generada en el departamento, además de la generación de reportes estadísticos.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción.

Petrobras es una compañía que se ha convertido en una estructura consolidada que le permite abarcar actividades que van desde la exploración, producción, transporte, refinación, comercialización y distribución del petróleo, gas y sus derivados.

Petrobras avanza en la iniciativa denominada "Excelencia en la Gestión" con el fin de alcanzar los más altos estándares en la gestión empresarial. Esta iniciativa se desarrolla a través de un proceso continuo de evaluación e implementación de planes de mejora de la gestión, preservando los recursos para las generaciones futuras, respetando la biodiversidad. Los planes estratégicos y de negocios que desarrolla, incluyen objetivos que buscan la excelencia en la administración y performance en Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Salud (CSMS).

Los esfuerzos y recursos de cada operación que está a cargo del Departamento de CSMS se direccionan hacia el cumplimiento de objetivos, revisando críticamente el desempeño para la mejora continua. Actualmente Petrobras cuenta con más 90 certificaciones en Medio Ambiente (ISO 14001), Calidad (ISO 9001) y Seguridad & Salud Ocupacional (OHSAS 18001/IRAM 3800), mantenidas con auditorías periódicas de terceras partes.

1.2 Antecedentes.

Actualmente Petrobras cuenta con varios departamentos entre los cuales se destaca el Departamento de "Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Salud" (CSMS), que se encarga de monitorear el desempeño, accidentalidad y seguridad dentro de las instalaciones ubicadas en la Región Amazónica, con la finalidad de hacer cumplir las políticas y directrices implementadas por Petrobras.

1.3 Planteamiento de problema.

La supervisión y gestión del departamento de CSMS está basado en procesos manuales y en hojas electrónicas, que tratan de recopilar la mayor cantidad de

información posible, para realizar los análisis necesarios, y ayudar a tomar decisiones adecuadas en el momento en el que se presente un problema, en cualquiera de las áreas que el departamento de CSMS monitorea.

Si analizamos el proceso actual que requiere Petrobras para obtener un análisis confiable de la gestión de su departamento de CSMS, nos damos cuenta que la información que poseen no satisface las necesidades de un supervisor CSMS o de un Auditor del Área y al contrario se ven obligados a realizar un largo y complicado trabajo adicional que les permita obtener cuadros, gráficos comparativos e índices para poder llegar a conclusiones válidas.

La manipulación de la información es muy complicada ya que todo está registrado en hojas electrónicas por ende se requiere de un sistema en donde se controle sin mayor dificultad el ingreso de la misma. Además esta información sirve de respaldo para las auditorías y certificaciones que la empresa enfrenta frecuentemente.

Para un mejor control es necesaria la elaboración de reportes, los mismos que ayudarán a encontrar las posibles fallas y errores dentro de la seguridad industrial, salud del personal que labora en Petrobras y la preservación del medio ambiente.

1.4 Justificación.

En la actualidad el desarrollo de una aplicación web para el manejo de la información del Departamento de “Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Salud” es de suma importancia debido a que nace la necesidad de brindar una mayor funcionalidad en el manejo de información que se genera en el Departamento.

Uno de los medios tecnológicos más eficientes y utilizados en la actualidad es el desarrollo de aplicaciones Web, es por eso que si encaminamos el uso de dicha tecnología en el registro de la Gestión de la información del Departamento de CSMS podemos proveer a los usuarios de una herramienta verás, ágil, actualizada, rápida y de fácil acceso, la cual se puede convertir en el paso

obligado para la toma de decisiones; así como en un excelente medio de consulta de información de soporte para las auditorías periódicas al área.

Por todo esto y debido a que en la actualidad no existe una herramienta que nos permita realizar fácilmente varios tipos de análisis, cuadros y gráficos especializados, es necesario el desarrollo y la implementación de un sistema que contenga este tipo de información y utilidad logrando así un mejor control y administración de la información del departamento.

1.5 Objetivos.

1.5.1 Objetivo General.

Diseñar, desarrollar e implementar un sistema de Gestión de Información orientado a la Web para el Departamento CSMS de Petrobras, que transforme la información en resultados más útiles para la toma de decisiones a nivel gerencial y de sus supervisores.

1.5.2 Objetivos Específicos.

- Investigar el manejo de la gestión de información del Departamento CSMS de la empresa Petrolera Petrobras.
- Definir los requerimientos para el desarrollo e implementación de las diferentes secciones sensibles de la información que registra CSMS durante su gestión
- Diseñar un modelo de desarrollo que de cumplimiento a los requerimientos del sistema, utilizando la metodología MSF.
- Implementar el sistema de gestión de información del departamento CSMS.
- Presentar la documentación técnica necesaria para la entrega del sistema.

1.6 Alcance

Este proyecto está orientado hacia el estudio, desarrollo e implementación de un sistema con tecnología web para la gestión de información del Departamento de Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Salud de la empresa Petrobras.

La gestión de información del Departamento de Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Salud de la Empresa de Petrobras se enfoca en las siguientes áreas:

1.6.1 Seguridad Industrial

- **Registro Diario de Trabajo.-** Proceso en que automatizará el registro de registro diario de trabajo que es realizada por el personal que interviene en la explotación de petróleo de la empresa Petrobras.
- **Capacitaciones.-** Proceso en que automatizará el registro de capacitaciones dictadas a todo el personal que interviene en la explotación petrolera de la empresa Petrobras.
- **Inspecciones.-** Proceso que automatizará el registro de inspecciones que se realizan por parte de la empresa Petrobras a las empresas contratistas y a los empleados de la misma conjuntamente con los equipos, instalaciones que se usan en la explotación de petróleo.
- **Auditorías.-** Proceso que automatizará el registro de auditorías que se realizan a los empleados de la empresa Petrobras y de las empresas contratistas.
- **Anomalías SMS.-** Proceso el cual se encargará del control y registro de todas las anomalías que pueden surgir en Salud, Medio Ambiente y Seguridad.

1.6.2 Medio Ambiente

- **Control de desechos sólidos.-** Proceso que se encarga del registro y control de los desechos generados en la explotación petrolera.
- **Control de Líquidos.-** Proceso mediante el cual se encargará del registro y control de líquidos generados en la explotación petrolera.

- **Control de Emisiones a la Atmósfera.-** Proceso e mediante el cual se encargará del registro y control de emisiones a la atmósfera de los gases producidos por la explotación petrolera.
- **Remediación Ambiental.-** Proceso mediante el cual se encargará del registro y control todo lo referente con la remediación ambiental ocasionados por la explotación petrolera.

1.6.3 Información Administrativa.

- **Personal.-** Proceso mediante el cual se encargará de registro y control de la información perteneciente al personal que labora en la empresa de Petrobras conjuntamente con las empresas contratadas por esta.

1.6.4 Salud.

- **Salud Ocupacional.-** Proceso mediante el cual se encargará de registro y control referente a la información generada en el departamento de Salud al momento de presentarse alguna novedad médica como la atención al personal que labora en las instalaciones de Petrobras.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Salud

2.1.1 Introducción

A pesar que Petrobras es una empresa dedicada a varias actividades relacionadas con la exploración, producción, transporte, refinación, comercialización y distribución de petróleo y gas, siempre ha estado pendiente no solo del bienestar de todas las personas que están íntimamente relacionadas con la organización, sino también que el ecosistema que puede verse afectado al realizar sus actividades cotidianas.

Para gestionar los planes estratégicos y de negocios que la organización desarrolla, ha visto la necesidad de crear un departamento encargado de asumir el compromiso de desarrollar actividades para preservar el medio ambiente en el cual opera, la seguridad y la salud de todas las personas que trabajan directamente o por medio de contratistas para Petrobras y de las comunidades vecinas.

El departamento CSMS (Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Salud) inicia sus actividades en abril de 2004, incluyendo conceptos de tecnología de avanzada para lograr un mejoramiento continuo, liderazgo y eco eficiencia. Además implementa el uso de directrices para acciones rápidas y habituales cada una dirigida al desarrollo una conducta responsable.

2.1.2. Principios¹

Para llegar el cumplir todos sus planes, el departamento CSMS se ha fijado los siguientes principios:

- *“Educar, capacitar y comprometer a los empleados con los aspectos de SMS, involucrando a proveedores, comunidades, órganos competentes, entidades representativas de los trabajadores y demás partes interesadas.”*

¹ “Política de Seguridad, Medio Ambiente y Salud”,
<http://www.petrobras.com.ec/portal/site/PB-elnst/menuitem.221fb4e5c42c0a911edae020a114f0a0/>

- “Estimular el registro y tratamiento de aspectos de SMS y considerar en los sistemas de consecuencia y reconocimiento el desempeño de SMS”.
- “Actuar en la promoción de la salud, en la protección del ser humano y del medio ambiente, mediante la identificación, control y monitoreo de los riesgos, adecuando la seguridad de los procesos a las mejores prácticas mundiales y manteniéndose preparado para emergencias.”
- “Asegurar la sustentabilidad de los proyectos, emprendimientos y productos a lo largo de su ciclo de vida, considerando los impactos y beneficios en las dimensiones económica, ambiental y social”
- “Considerar la eco eficiencia de las operaciones y productos, minimizando los impactos adversos inherentes a las actividades de la industria.”

2.1.2 Directrices²

Dentro de las directrices que establece el departamento podemos nombrar:



Figura 1: (Directrices del Departamento CSMS)³

² “Política de Seguridad, Medio Ambiente y Salud”,

<http://www.petrobras.com.ec/portal/site/PB-elInst/menuitem.29c8979aab607ad81e3ae0209d04f0a0/>

³ “Directrices del Departamento CSMS”,

<http://www.petrobras.com.ec/portal/site/PB-elInst/menuitem.221fb4e5c42c0a911edae020a114f0a0/>

- **Liderazgo y Responsabilidad.-** *“Petrobras, al integrar seguridad, medio ambiente y salud a su estrategia empresarial, reafirma el compromiso de todos sus empleados y contratados con la búsqueda de la excelencia en dichas áreas.”*
- **Conformidad Legal.-** *“Las actividades de la empresa deben estar en conformidad con la legislación vigente en seguridad, medio ambiente y salud.”*
- **Evaluación y Gestión de Riesgos.-** *“Los riesgos inherentes a las actividades de la empresa deben ser identificados, evaluados y gestionados, para evitar la ocurrencia de accidentes y/o asegurar la minimización de sus efectos.”*
- **Nuevos Emprendimientos.-** *“Los nuevos emprendimientos deben estar en conformidad con la legislación e incorporar, en todo su ciclo de vida, las mejores prácticas de seguridad, medio ambiente y salud.”*
- **Gestión de Cambios.-** *“Los cambios, temporarios o permanentes, deben ser evaluados para eliminar y/o minimizar los riesgos derivados de su implementación.”*
- **Adquisición de Bienes y Servicios.-** *“El desempeño en seguridad, medio ambiente y salud de contratados, proveedores y socios deben ser compatible con los estándares de Petrobras.”*
- **Capacitación, Educación y Concientización.-** *“La capacitación, educación y concientización deben ser continuamente promovidas, para reforzar el compromiso de la fuerza de trabajo con el desempeño de seguridad, medio ambiente y salud.”*
- **Gestión de Informaciones.-** *“Informaciones y conocimientos relacionados con la seguridad, medio ambiente y salud deben ser precisos, actualizados y documentados, para facilitar su consulta y utilización”.*

- **Comunicación.-** *“Las informaciones relativas a seguridad, medio ambiente y salud deben ser comunicadas con claridad, objetividad y rapidez, de modo que produzcan los efectos deseados”.*
- **Contingencia.-** *“Las situaciones de emergencia deben estar previstas y ser enfrentadas con rapidez y eficiencia teniendo como objetivo la máxima reducción de sus efectos”.*
- **Relación con la Comunidad.-** *“La empresa debe velar por la seguridad de las comunidades donde actúa y debe mantenerlas informadas sobre los impactos y/o riesgos eventualmente resultantes de sus actividades.”*
- **Análisis de Accidentes e Incidentes.-** *“Los accidentes e incidentes, resultantes de las actividades de la empresa, deben ser analizados, investigados y documentados para evitar su recurrencia y/o asegurar la minimización de sus efectos.”*
- **Gestión de Productos.-** *“La empresa debe velar por los aspectos de seguridad, medio ambiente y salud de sus productos, desde el origen hasta el destino final, así como empeñarse en la constante reducción de los impactos que eventualmente puedan causar.”*
- **Proceso de Mejora Continua.-** *“La mejora continua del desempeño en seguridad, medio ambiente y salud debe ser promovida en todos los niveles de la empresa, de modo de asegurar su evolución.”*
- **Operación y Mantenimiento.-** *“Las operaciones de la empresa deben ser ejecutadas de acuerdo a los procedimientos establecidos utilizando instalaciones y equipamiento adecuados, inspeccionados y en condiciones que aseguren el cumplimiento con las exigencias de seguridad, medio ambiente y salud.”*

2.1.3 Procesos CSMS

El departamento CSMS entro en funcionamiento en el mes de abril del 2004, que incluía conceptos de tecnología de avanzada para lograr un mejoramiento continuo, liderazgo y eco-eficiencia, con el uso de directrices para acciones rápidas y habituales cada una dirigida al desarrollo de una conducta responsable de los empleados de Petrobras que laboran en la región amazónica del país.

Las áreas que tiene a cargo el departamento de CSMS para el monitoreo son las siguientes:

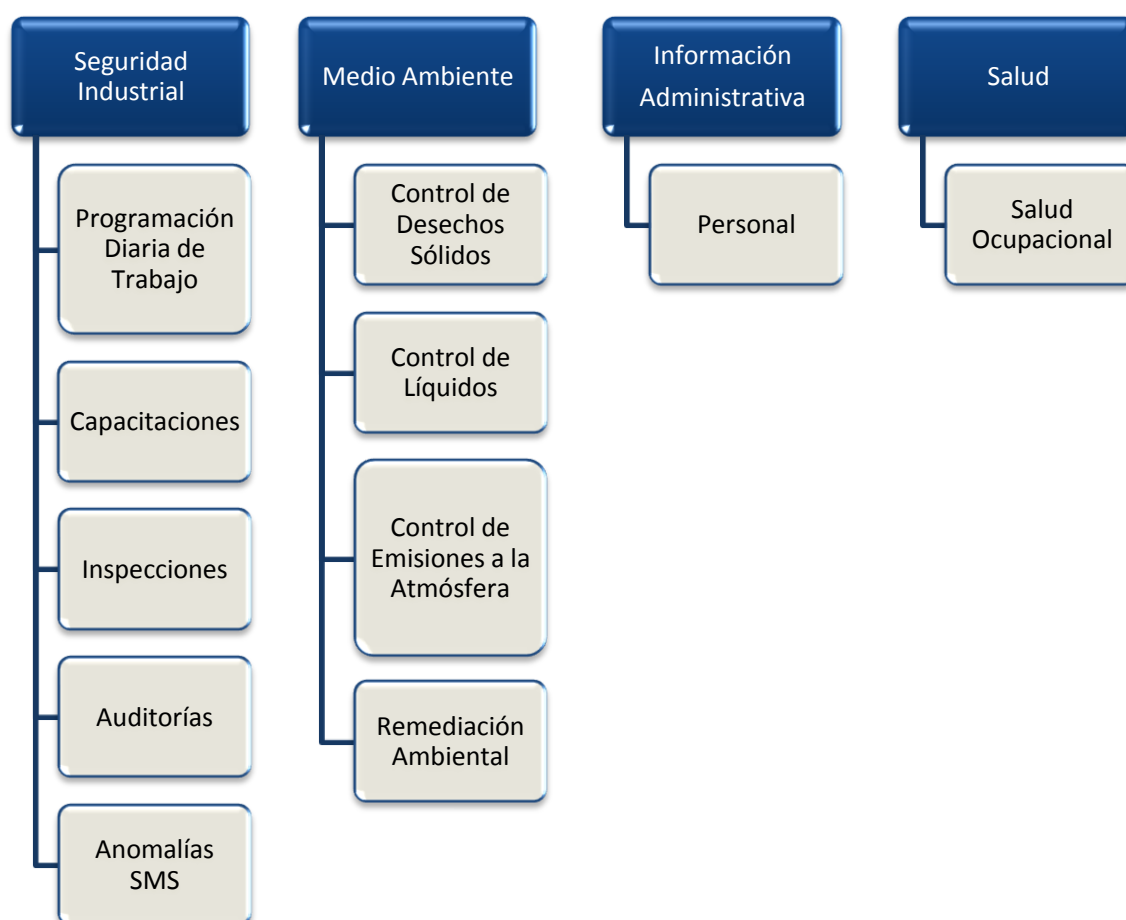


Figura 2: (Áreas que tiene a cargo el Departamento CSMS)

2.1.3.1 Seguridad Industrial

Petrobras considera prioritario los aspectos de seguridad en sus instalaciones, particularmente en las de carácter industrial tales como campos productores,

refinerías, complejos petroquímicos, plantas de gas, y terminales de almacenamiento y distribución.

Durante la operación normal y en la ejecución de trabajos de mantenimiento se aplican las normas y procedimientos de seguridad y se cuenta con técnicos especialistas que se capacitan y adiestran en simulacros operacionales y contra incendios.

Los programas de mantenimiento preventivo y correctivo son los de mayor importancia para la seguridad de las plantas industriales. En ellos se verifica el estado físico de las instalaciones y se realizan inspecciones de riesgo, auditorías de seguridad, calibración de espesores y pruebas no destructivas, entre otros.

No obstante las medidas y dispositivos de seguridad existentes y sus controles, las instalaciones petroleras, por la naturaleza de los procesos y actividades que realizan, no están exentas de enfrentar contingencias.

Para atenderlas se dispone de sistemas fijos de protección contra incendios como son hidrantes, monitores, aspersores, cámaras de espuma en tanques, extintores portátiles en todas las áreas, así como con áreas de contra incendio dotadas de equipo móvil y materiales en cantidades suficientes calculados en función de los riesgos que puedan presentarse.

Registro Diario de Trabajo.

Todas las actividades que se realicen en la explotación petrolera en las instalaciones de Petrobras se emiten permisos para la ejecución de dicha actividad. Esto se realiza para determinar responsables de la ejecución correcta o incorrecta de dicha actividad.

Cada actividad que se realice debe tener obligatoriamente el permiso, y es dado por un supervisor de CSMS que a su vez revisará que se cumpla correctamente el trabajo, cumpliendo con las normas de seguridad que tiene establecida la empresa.

Capacitaciones.

Las capacitaciones están dirigidas a las personas que laboran en las instalaciones de Petrobras, que se las realiza periódicamente enfocadas en la reducción del índice de accidentalidad del personal que labora en la empresa.

Estas capacitaciones, son dirigidas por el personal del departamento de CSMS que están previamente capacitadas para dictar estos cursos sobre normas de seguridad para laborar en las instalaciones de Petrobras.

Inspecciones.

Petrobras realiza inspecciones a las instalaciones, personal que forma parte de la empresa, estas inspecciones se llevan a cabo para tener un óptimo funcionamiento y desempeño de las instalaciones y del personal. Estas inspecciones son realizadas por los supervisores CSMS.

Auditorías.

Petrobras realiza auditorías a sus empleados que laboran en las instalaciones. Estas auditorías están a cargo de los supervisores de CSMS.

Las auditorías se basan en la verificación del cumplimiento de las normas de seguridad como por ejemplo el uso correcto del equipo protector, funcionamiento correcto de las instalaciones, inspecciones de maquinarias, herramientas; para así lograr cumplir con las normas de seguridad impuestas por la empresa.

Anomalías SMS.

Petrobras monitorea constantemente las anomalías que puedan suscitar en las actividades relacionadas con la exploración, producción, transporte, refinación, comercialización y distribución del petróleo, y mantiene un registro de dichas eventualidades con el fin de tomar acciones correctivas para prevenir estos accidentes que se puedan presentar a futuro.

Esta actividad de monitorio es realizada por los supervisores de CSMS.

2.1.3.2 Medio Ambiente.

Las actividades que realiza Petrobras en materia de protección ambiental, se dirigen a la prevención y principalmente, a la conservación del medio ambiente.

En la actualidad subsisten problemas de contaminación y hay eventualidades que pueden suscitar derrames accidentales de hidrocarburos, incendios y desfuegos a quemadores, por lo que Petrobras realiza su mejor esfuerzo para resarcir en lo posible los daños.

Es importante señalar que Petrobras tiene el firme compromiso ante las autoridades y la población en general de ser una industria limpia y para ello, se ha propuesto mantener una actitud de respeto hacia la naturaleza, otorgando igual prioridad tanto a la producción como a la conservación de los recursos naturales.

Control de Sólidos

En Petrobras los desechos sólidos que se generan son separados de acuerdo al material del cual son elaborados (cartón, madera, orgánicos, plásticos, vidrios, etc.). Una vez ya separados los desechos sólidos se los almacena temporalmente en sitios estratégicamente fabricados para no contaminar el medio ambiente.

Petrobras lleva un control diario para estos desechos para obtener un reporte de la cantidad de desechos producidos en la explotación petrolera. Esta actividad de monitorio es realizada por los supervisores de CSMS.

Control de Líquidos.

En Petrobras las aguas residuales que se generan reciben diferentes tratamientos, en función del tipo de proceso de donde provienen y de los contaminantes que contienen. Tratamientos que van desde los más simples, donde por procesos físicos y químicos se eliminan los contaminantes, hasta los más complejos, del "tipo biológico", en los cuales se tratan compuestos de difícil degradación.

Además Petrobras lleva un control diario para estos desechos líquidos para obtener un reporte de la cantidad de desechos producidos en la explotación petrolera. Esta actividad de monitorio es realizada por los supervisores de CSMS.

Control Emisiones a la Atmósfera.

A fin de reducir y eliminar emisiones contaminantes que puedan causar perturbaciones en el medio ambiente, Petrobras ha dotado a sus instalaciones de

diversos dispositivos anticontaminantes, entre los cuales destacan los siguientes: quemadores de fosa para casos de emergencia; quemadores sin humo tipo vela para emisiones controladas; quemadores tipo multijet de alta eficiencia; quemadores elevados que permitan una combustión completa de gases residuales y dispersión de los mismos; membranas flotantes en tanques de techo fijo para evitar la evaporación de hidrocarburos volátiles presentes en crudo y gasolina, así como equipos recuperadores de polvo y partículas.

Además Petrobras lleva un control diario para estos de las emisiones a la atmósfera obtener un reporte de la cantidad de desechos producidos en la explotación petrolera. Esta actividad de monitoreo es realizada por los supervisores de CSMS.

Remediación Ambiental.

En Petrobras cuando suceden incidentes de desastres ambientales como por ejemplo; derrame de crudo, contaminación del agua, tiene planes de acción para controlar o mitigar los efectos del ambiente, Petrobras lleva a cabo un programa de restauración ecológica que comprende las acciones correctivas, tendentes a restablecer el área afectada a un nivel de capacidad productiva igual a sus condiciones originales.

Esta actividad de monitoreo es realizada por los supervisores de CSMS.

2.1.3.3 Información Administrativa.

Al fin de tener toda la información posible se lleva un registro del personal que labora en las instalaciones de Petrobras, se guarda la información básica de los empleados, cuantas horas a laborado al día, que capacitaciones ha asistido; para así llevar un control, estadísticas, del personal que labora en las instalaciones.

2.1.3.4 Salud.

Petrobras al fin de tener toda la información posible sobre las atenciones médicas que se dan al personal que labora en las instalaciones lleva un registro de las atenciones para así: elaborar programas de prevención de accidentes, llevar las estadísticas de la accidentalidad en las instalaciones, para de esa manera lograr cumplir con las normas y políticas de salud establecidas por parte de Petrobras.

Esta actividad de monitorio es realizada por el personal del departamento Medico de Petrobras.

2.2 Metodología para el Desarrollo de Sistemas.

2.2.1 Concepto

Una metodología es un conjunto de métodos empleados para el desarrollo de sistemas automatizados, además es más que una notación, un proceso, y herramientas, nos proporciona:

- Guías para estimar costos,
- Manejo del proyecto en las tareas y entregas,
- Medidas y métricas,
- Formas definidas y dirección en las entregas de la construcción,
- Políticas y procedimientos para garantizar la calidad del software,
- Descripciones de los roles y programas de entrenamiento detallados,
- Ejemplos totalmente trabajados,
- Ejercicios de entrenamiento,
- Técnicas para adaptar el método, y
- Técnicas definidas

2.2.2 Microsoft Solution Framework (MSF)

2.2.2.1 Introducción

Microsoft Solution Framework es un compendio de las mejores prácticas en cuando a la administración de proyectos de software, MSF es una serie de modelos que puede adaptarse a cualquier proyecto de tecnología de información.

2.2.2.2 Concepto

Microsoft Solution Framework proporciona un sistema de modelos, principios, y pautas para dar soluciones a empresas que diseñan y desarrollan de una manera que se asegure de que todos los elementos de un proyecto, tales como gente, procesos, y herramientas, puedan ser manejados con éxito.

2.2.2.3 Historia

Microsoft Solution Framework inicio como resultado de los procesos en Microsoft como el uso de las mejores prácticas de la industria.

La primera versión de Microsoft Solutions Framework surgió en el año de 1994 la cual era un conjunto de varias practicas y métodos de desarrollo de las cuales se derivaron: Patterns & PracticesGroup, MOF (Microsoft Operations Framework) y Enginner Excellence Group.

Actualmente se dispone de la versión 4.0 la cual tiene la característica de su 100% compatibilidad con Visual Studio .NET 2005

2.2.2.4 Fases

El Modelo de proceso MSF consta de cinco fases distintas:



Figura 3: (Fases MSF)⁴

⁴ "Fases MSF",

[http://www.itbuilder.com.mx/blogs/fabiola.soto/post/MSF-\(Microsoft-Solution-Framework\)-30.aspx](http://www.itbuilder.com.mx/blogs/fabiola.soto/post/MSF-(Microsoft-Solution-Framework)-30.aspx)

Visionamiento.

La fase de visionamiento trata uno de los requisitos más fundamentales para el éxito del proyecto, la unificación del equipo detrás de una visión común. El equipo debe tener una visión clara de lo que quisiera lograr para el cliente y ser capaz de indicarlo en términos que motivarán a todo el equipo y al cliente. Se definen los líderes y responsables del proyecto, adicionalmente se identifican las metas y objetivos a alcanzar; estas últimas se deben respetar durante la ejecución del proyecto en su totalidad, y se realiza la evaluación inicial de riesgos del proyecto.

Planificación.

Es en esta fase es cuando la mayor parte de la planeación para el proyecto es terminada. El equipo prepara las especificaciones funcionales, realiza el proceso de diseño de la solución, y prepara los planes de trabajo, estimaciones de costos y cronogramas de los diferentes entregables del proyecto.

Desarrollo.

Durante esta fase el equipo realiza la mayor parte de la construcción de los componentes (tanto documentación como código), sin embargo, se puede realizar algún trabajo de desarrollo durante la etapa de estabilización en respuesta a los resultados de las pruebas. La infraestructura también es desarrollada durante esta fase.

Estabilización.

En esta fase se conducen pruebas sobre la solución, las pruebas de esta etapa enfatizan el uso y operación bajo condiciones realistas. El equipo se enfoca en priorizar y resolver errores y preparar la solución para el lanzamiento.

Implantación.

La fase de implementación se implanta la tecnología base y los componentes relacionados, estabiliza la instalación, traspasa el proyecto al personal soporte y operaciones, y obtiene la aprobación final del cliente.

2.3 Lenguaje Unificado de Modelado (UML).

2.3.1 Introducción

UML es una especificación de notación orientada a objetos. Se basa en las anteriores especificaciones BOOCH, RUMBAUGH y COAD-YOURDON.

Divide cada proyecto en un número de diagramas que representan las diferentes vistas del proyecto. Estos diagramas juntos son los que representa la arquitectura del proyecto.

UML también intenta solucionar el problema de propiedad de código que se da con los desarrolladores, al implementar un lenguaje de modelado común para todos los desarrollos se crea una documentación también común, que cualquier desarrollador con conocimientos de UML será capaz de entender, independientemente del lenguaje utilizado para el desarrollo.

UML es ahora un estándar, no existe otra especificación de diseño orientado a objetos, ya que es el resultado de las tres opciones existentes en el mercado. Su utilización es independiente del lenguaje de programación y de las características de los proyectos, ya que UML ha sido diseñado para modelar cualquier tipo de proyectos, tanto informáticos como de arquitectura, o de cualquier otro ramo.

UML permite la modificación de todos sus miembros mediante estereotipos y restricciones. Un estereotipo nos permite indicar especificaciones del lenguaje al que se refiere el diagrama de UML. Una restricción identifica un comportamiento forzado de una clase o relación, es decir mediante la restricción estamos forzando el comportamiento que debe tener el objeto al que se le aplica.

UML es un lenguaje grafico de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad que nos facilita la visualización, especificación, construcción y documentación de forma ágil y fácil.

2.3.2 Historia

El lenguaje UML nació a finales del año 1994 cuando Grady Booch y Jim Rumbaugh de la Rational Software Corporation empezaron a unificar sus métodos.

A finales de 1995, Ivar Jacobson y su compañía Objectory se incorporaron a Rational.

De las tres metodologías de partida, las de Booch y Rumbaugh pueden ser descritas como centradas en objetos, ya que sus aproximaciones se enfocan hacia el modelado de los objetos que componen el sistema, su relación y colaboración.

Por otro lado, la metodología de Jacobson es más centrada a usuario, ya que todo en su método se deriva de los escenarios de uso. UML se ha ido fomentando y aceptando como estándar desde el OMG (Object Management Group) que es también el origen de CORBA, el estándar líder en la industria para la programación de objetos distribuidos.

En el año de 1997 UML 1.1 fue aprobada por la OMG (Object Management Group) convirtiéndose en la notación estándar de para el análisis y el diseño orientado a objetos.

UML es el primer método en publicar una meta-modelo en su propia notación, incluyendo la notación para la mayoría de la información de requisitos, análisis y diseño. Actualmente UML está respaldado por la OMG (Object Management Group).

2.3.3 Elementos Básicos UML

Los elementos UML, es su mayoría, son las partes estáticas del modelo y representan cosas que son conceptuales o materiales.

Notas

Una nota sirve para añadir cualquier tipo de comentario a un diagrama o a un elemento de un diagrama. Una nota se representa como un rectángulo con una esquina doblada con texto en su interior. Puede contener restricciones, comentarios, el cuerpo de un procedimiento, etc.

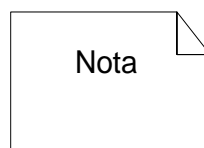


Figura 4: (Representación de una Nota)

Interfaz

Una interfaz es una colección de operaciones que especifican un servicio de una determinada clase o componente. Una interfaz describe el comportamiento visible externamente de ese elemento, puede mostrar el comportamiento completo o sólo una parte del mismo. Se representa con un círculo, y rara vez se encuentra aislada sino que más bien conectada a la clase o componente que realiza.

Interfaz ○—

Figura 5: (Representación de una Interfaz)

2.3.4 Diagramas UML

UML cuenta con varios tipos de diagramas los cuales muestran diferentes aspectos de las entidades representadas. Para un mejor entendimiento es mejor categorizarlos de la siguiente forma:



Figura 6: (Diagramas UML)

2.3.4.1 Diagramas de Estructura

Los Diagramas de Estructura enfatizan en los elementos que deben existir en el sistema de modelado.

Diagrama de Clases:

Un diagrama de clases es un tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases atributos y relaciones entre ellos.

Los diagramas de clases son utilizados durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas, donde se crea el diseño conceptual de la información que se maneja en el sistema, y los componentes que se encargaran del funcionamiento y relación entre uno y otro.

Elementos:

Clase

Una clase es una descripción de un conjunto de objetos que comparten los mismos atributos, operaciones, relaciones y semántica. Gráficamente se representa como un rectángulo que incluye su nombre, sus atributos y sus operaciones.

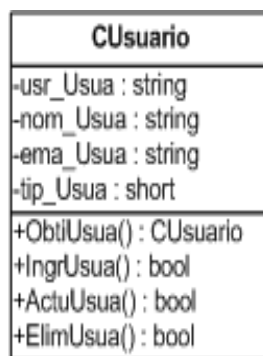


Figura 7: (Representación de una Clase)

Relaciones

Existen cuatro tipos de relaciones entre los elementos de un modelo UML. Que se describen a continuación:

Dependencia

Es una relación semántica entre dos elementos en la cual un cambio a un elemento (el elemento independiente) puede afectar a la semántica del otro elemento (elemento dependiente). Se representa como una línea discontinua, posiblemente dirigida, que a veces incluye una etiqueta.



Figura 8: (Representación de la Dependencia)

Asociación

Las asociaciones son los mecanismos que permite a los objetos comunicarse entre sí. Describe la conexión entre diferentes clases (la conexión entre los objetos reales se denomina conexión de objetos o *enlace*).



Figura 9: (Representación de la Asociación)

Generalización

La herencia es uno de los conceptos fundamentales de la programación orientada a objetos, en la que una clase recoge todos los atributos y operaciones de la clase de la que es heredera, y puede alterar/modificar algunos de ellos, así como añadir más atributos y operaciones propias.

En UML, una asociación de *generalización* entre dos clases, coloca a estas en una jerarquía que representa el concepto de herencia de una clase derivada de la clase base. En UML, las generalizaciones se representan por medio de una línea que conecta las dos clases, con una flecha en el lado de la clase base.



Figura 10: (Representación de la Generalización)

Realización

Es una relación semántica entre clasificadores, donde un clasificador especifica un contrato que otro clasificador garantiza que cumplirá. Se pueden encontrar relaciones de realización en dos sitios: entre interfaces y las clases y componentes que las realizan, y entre los casos de uso y las colaboraciones que los realizan. La realización se representa como una mezcla entre la generalización y la dependencia, esto es, una línea discontinua con una punta de flecha vacía.

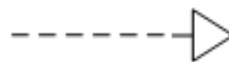


Figura 11: (Representación de la Realización)

Ejemplo:

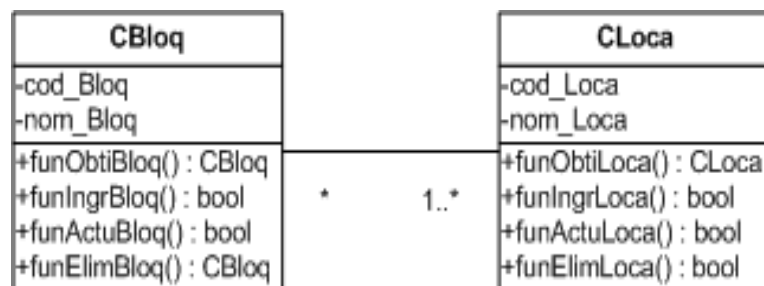


Figura 12: (Diagramas de Clases)

Diagrama de Componentes.

Un diagrama de componentes representa la separación de un sistema de software en componentes físicos (archivos, módulos, paquetes, etc.) y muestra las dependencias entre estos componentes.

Uno de los usos principales es que puede servir para ver que componentes pueden compartirse entre sistemas o entre diferentes partes de un sistema.

Elementos:

Componente:

Un componente es una parte física y reemplazable de un sistema que conforma con un conjunto de interfaces y proporciona la implementación de dicho conjunto. Un componente representa típicamente el empaquetamiento físico de diferentes elementos lógicos, como clases, interfaces y colaboraciones.

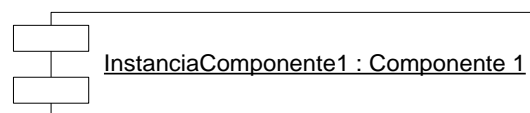


Figura 13: (Representación de un Componente)

Ejemplo:

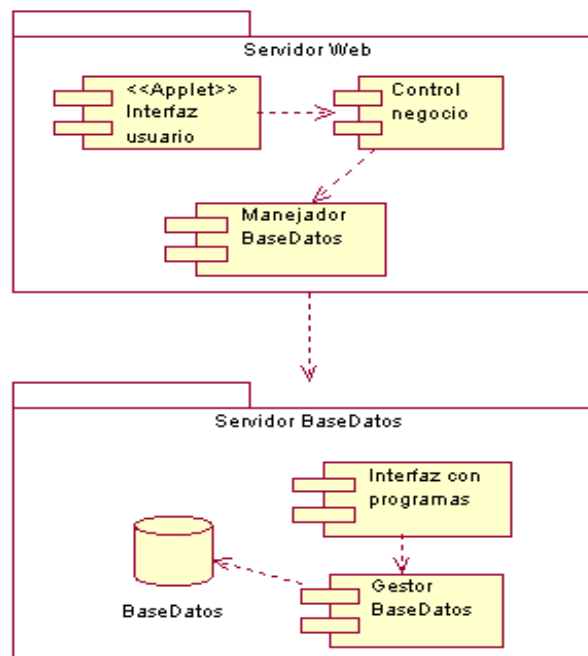


Figura 14: (Diagramas de Componentes)⁵

⁵ "Diagrama de Componentes." <http://www.monografias.com/trabajos28/proyecto-uml/proyecto-uml.shtml>

Diagrama de Objetos.

Se puede considerar un caso especial de un diagrama de clases en el que se muestran instancias específicas de clases (objetos) en un momento particular del sistema. Además no muestran la multiplicidad ni los roles, aunque su notación es similar a los diagramas de clase.

Elementos:

Objeto

Un objeto se representa de la misma forma que una clase. En el compartimento superior aparecen el nombre del objeto junto con el nombre de la clase subrayados, según la siguiente sintaxis: nombre_del_objeto: nombre_de_la_clase.

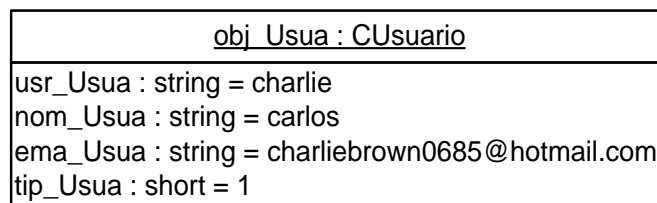


Figura 15: (Representación de un Objeto)

Ejemplo:

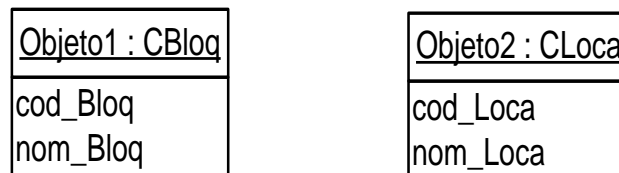


Figura 16: (Diagramas de Objetos)

Diagrama de Despliegue.

El diagrama de despliegue se utiliza para modelar el hardware utilizado en las implementaciones de sistemas y las relaciones entre sus componentes.

Elementos:

Nodo

Un nodo es un elemento físico que existe en tiempo de ejecución y representa un recurso computacional que, por lo general, dispone de algo de memoria y, con frecuencia, de capacidad de procesamiento. Un conjunto de componentes puede residir en un nodo.

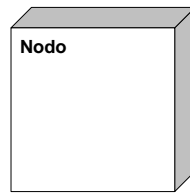


Figura 17: (Representación de un Nodo)

Ejemplo:

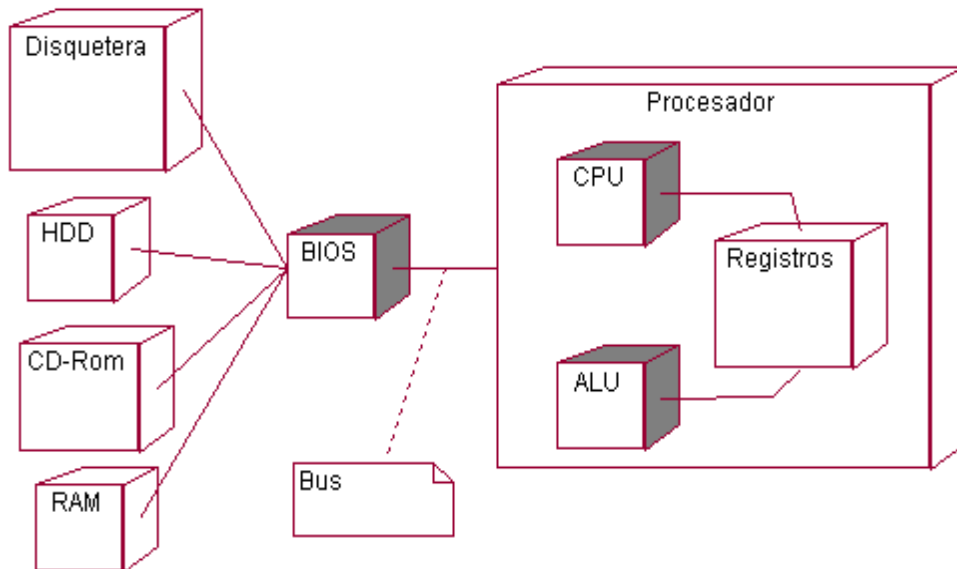


Figura 18: (Diagramas de Despliegue)⁶

Diagrama de Paquetes.

Un diagrama de paquetes muestra como un sistema está dividido en agrupaciones lógicas mostrando las dependencias entre esas agrupaciones. Dado que normalmente un paquete está pensado como un directorio, los diagramas de paquetes suministran una descomposición de la jerarquía lógica de un sistema.

Elementos:

Paquetes:

Los paquetes se pueden construir para representar relaciones tanto físicas como lógicas. Cuando se elige incluir las clases a los paquetes específicos, es útil asignar las clases con la misma jerarquía de herencia a los paquetes, las clases

⁶ "Diagrama de Despliegue." <http://www.monografias.com/trabajos28/proyecto-uml/proyecto-uml.shtml>

que están relacionadas a través de la composición y las clases que colaboran que también tienen un fuerte argumento para ser incluidas en el mismo paquete.

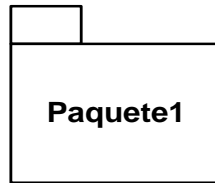


Figura 19: (Representación de un Paquete)

Ejemplo:

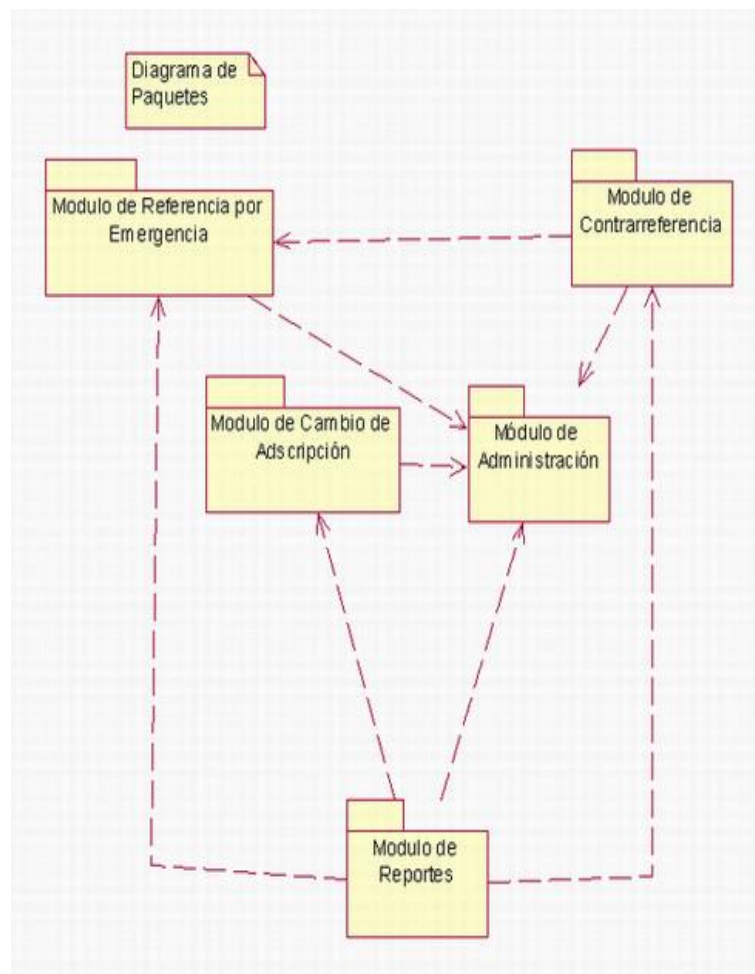


Figura 20: (Diagramas de Paquetes)⁷

2.3.4.2 Diagramas de Comportamiento

Los Diagramas de Comportamiento enfatizan en lo que debe suceder en el sistema de modelado.

⁷ "Diagrama de paquetes." <http://www.monografias.com/trabajos51/sistema-transferencia/sistema-transferencia3.shtml>

Diagrama de Actividades.

Un diagrama de actividades representa los flujos de trabajo paso a paso de negocio y operacionales de los componentes en un sistema. Un Diagrama de Actividades muestra el flujo de control general.

Elementos:

Actividad

Una actividad es un único paso de un proceso.

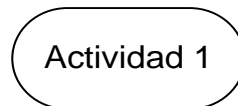


Figura 21: (Representación del elemento Actividad)

Transiciones

Las transiciones reflejan el paso de un estado a otro, bien sea de actividad o de acción. Esta transición se produce como resultado de la finalización del estado del que parte el arco dirigido que marca la transición.

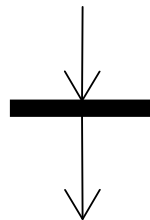


Figura 22: (Representación del elemento Transición)

Bifurcaciones

Un flujo de control no tiene porqué ser siempre secuencial, puede presentar caminos alternativos. Para poder representar dichos caminos alternativos o bifurcación se utilizará como símbolo el rombo. Dicha bifurcación tendrá una transición de entrada y dos o más de salida.

En cada transición de salida se colocará una expresión booleana que será evaluada una vez al llegar a la bifurcación.

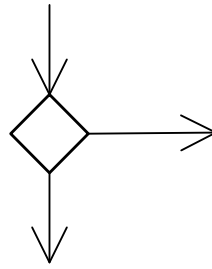


Figura 23: (Representación del elemento Bifurcación)

División y unión

No sólo existe el flujo secuencial y la bifurcación, también hay algunos casos en los que se requieren tareas concurrentes. UML representa gráficamente el proceso de división, que representa la concurrencia, y el momento de la unión de nuevo al flujo de control secuencial, por una línea horizontal ancha.

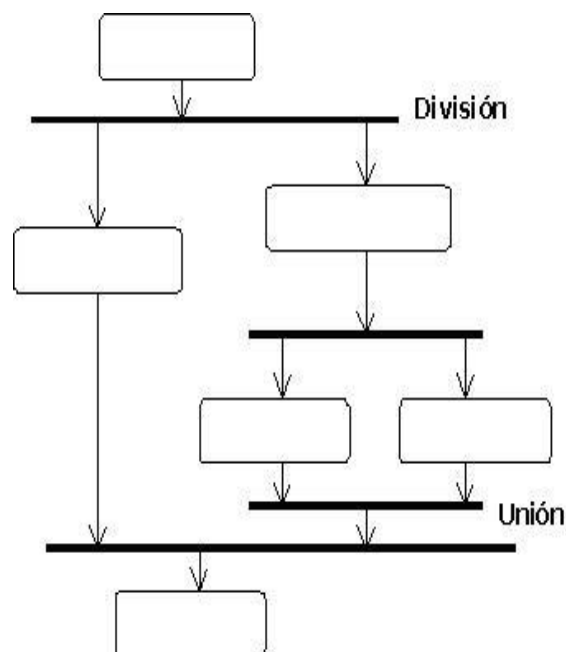


Figura 23: (Representación del elemento División y Unión)

Calles

Cuando se modelan flujos de trabajo de organizaciones, es especialmente útil dividir los estados de actividades en grupos, cada grupo tiene un nombre concreto y se denominan calles. Cada calle representa a la parte de la organización responsable de las actividades que aparecen en esa calle.

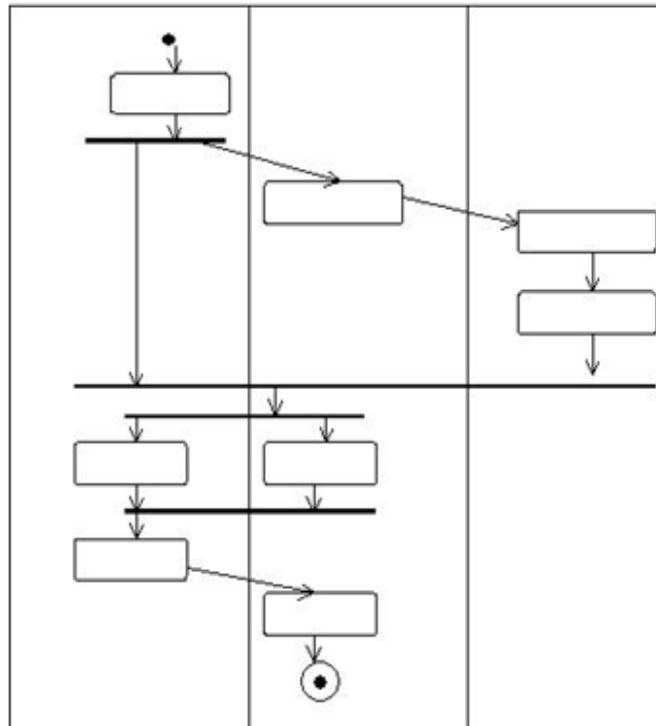


Figura 24: (Representación del elemento Calle)

Ejemplo:

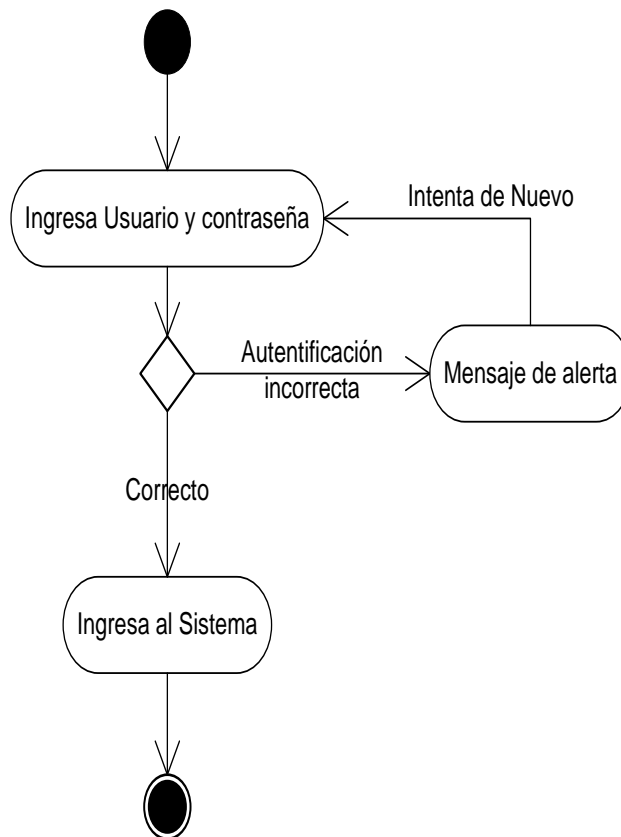


Figura 25: (Diagramas de Actividades)

Diagrama de Casos de Uso.

El diagrama de casos de uso es utilizado para mostrar la relación existente entre los actores de un sistema y las acciones existentes en el mismo. Permite representar la funcionalidad que ofrece el sistema y su interacción externa.

Elementos:

Actores

Un actor es el papel que el usuario juega con respecto al sistema. Un actor no tiene que ser un humano, puede ser por ejemplo otro sistema externo que pide información al sistema actual

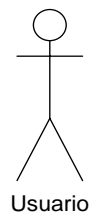


Figura 26: (Representación de un actor)

Casos de Uso

Un caso de uso es una descripción de la secuencia de interacciones que se producen entre un actor y el sistema, cuando el actor usa el sistema para llevar a cabo una tarea específica.

Un caso de uso mediante una elipse con el nombre del caso de uso el cual debe reflejar la tarea específica que el actor desea llevar a cabo usando el sistema.

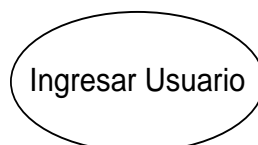


Figura 27: (Representación de un Caso de Uso)

Relaciones entre casos de uso

Relación <<Extiende>>

La relación <<*extiende*>> se utiliza cuando un caso de uso es similar a otro caso de uso pero se le añade alguna característica nueva

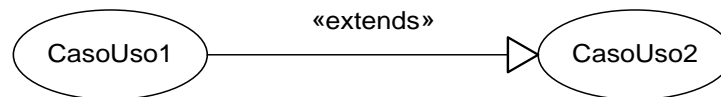


Figura 28: (Representación de la relación Extiende)

Relación <<include>> o <<uses>>

La relación << **include** >> o << **uses** >> se utiliza cuando se tiene una parte del comportamiento común a más de un caso de uso, y no se desea almacenar una copia en cada caso de uso de la descripción de este comportamiento.

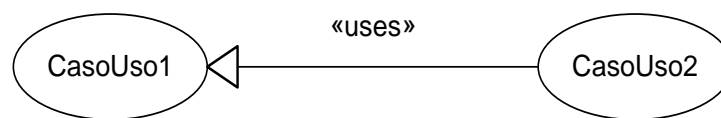


Figura 29: (Representación de la relación include o uses)

Ejemplo:

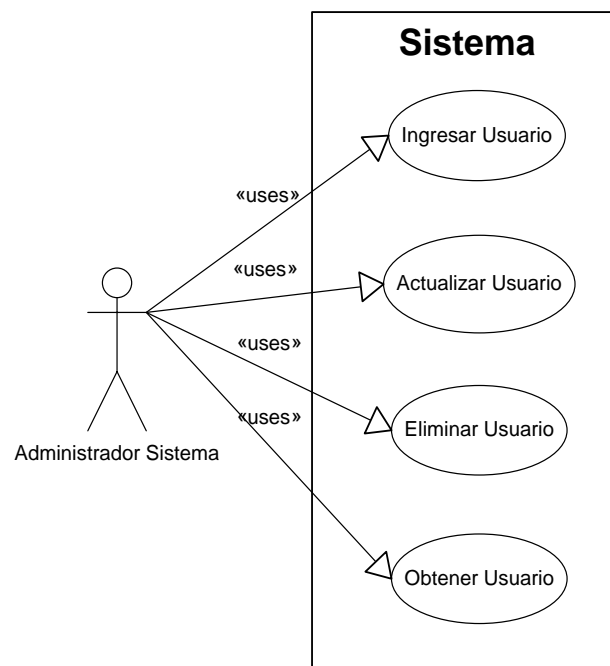


Figura 30: (Diagramas de Casos de Uso)

Diagrama de Estados.

Los diagramas de estados muestra el conjunto de estados por los que pasa un objeto durante su vida en una aplicación y los estímulos que provocan los cambios de estado de dicho objeto.

Elementos:

Estado

Un estado identifica un período de tiempo en la vida del objeto durante el cual está esperando alguna operación, teniendo cierto comportamiento característico o recibiendo algún tipo de estímulo.

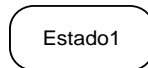


Figura 31: (Representación de un estado)

Evento o Acción

Un evento o acción es algún suceso que puede causar un cambio de estado en el sistema. Un evento puede disparar una acción



Figura 32: (Representación de un evento o acción)

Ejemplo:

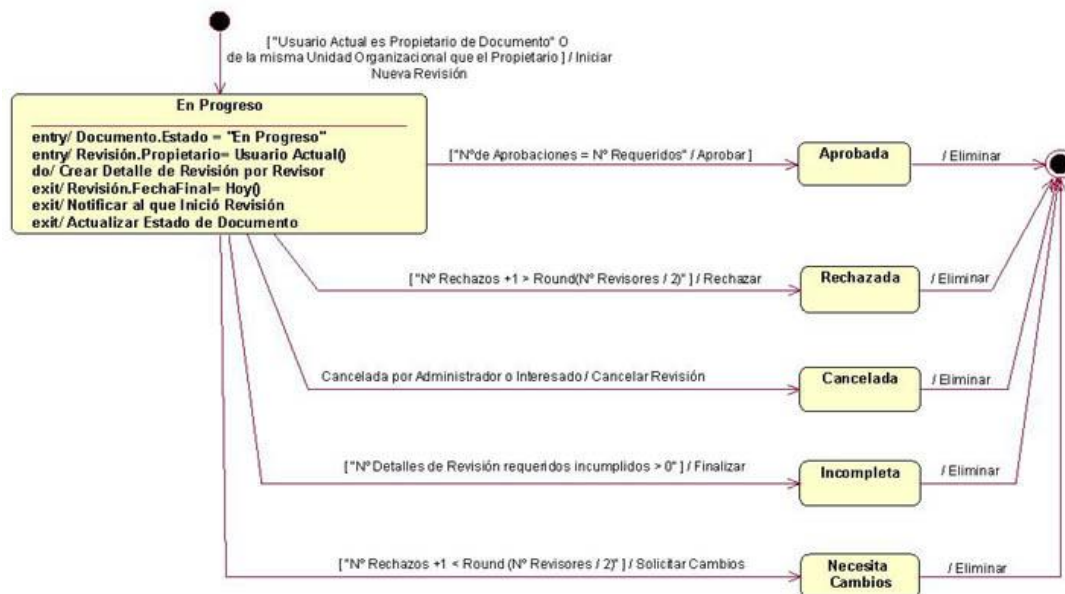


Figura 33: (Diagramas de Estados)⁸

⁸ "UML y el empleo de los diagramas de estado"

http://www.informatizate.net/articulos/uml_y_el_empleo_de_los_digramas_de_estados_20021012.html

2.3.4.3 Diagramas de Interacción

Los Diagramas de Interacción son un subtipo de diagramas de comportamiento, que enfatiza sobre el flujo de control y datos entre los elementos del sistema de modelado.

Diagrama de Secuencia.

Un diagrama de secuencia muestra la interacción de un conjunto de objetos de una aplicación a través del tiempo.

Este diagrama debe ser modelado para cada caso de uso, ya que contiene detalles de implementación de un escenario, debido a que incluye los objetos y las clases que se utilizarían para dicha implementación

Elementos:

Línea de vida de un objeto:

La línea de vida de un objeto representa la vida del objeto durante la interacción. En un diagrama de secuencia un objeto se representa como una línea vertical punteada con un rectángulo de encabezado y con rectángulos a través de la línea principal que denotan la ejecución de métodos (activación).

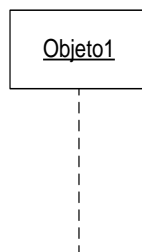


Figura 34: (Representación de una línea de vida)

Mensaje:

El envío de mensajes entre objetos se denota mediante una línea sólida dirigida, desde el objeto que emite el mensaje hacia el objeto que lo ejecuta.

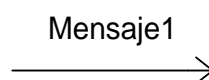


Figura 35: (Representación de un mensaje)

Ejemplo:

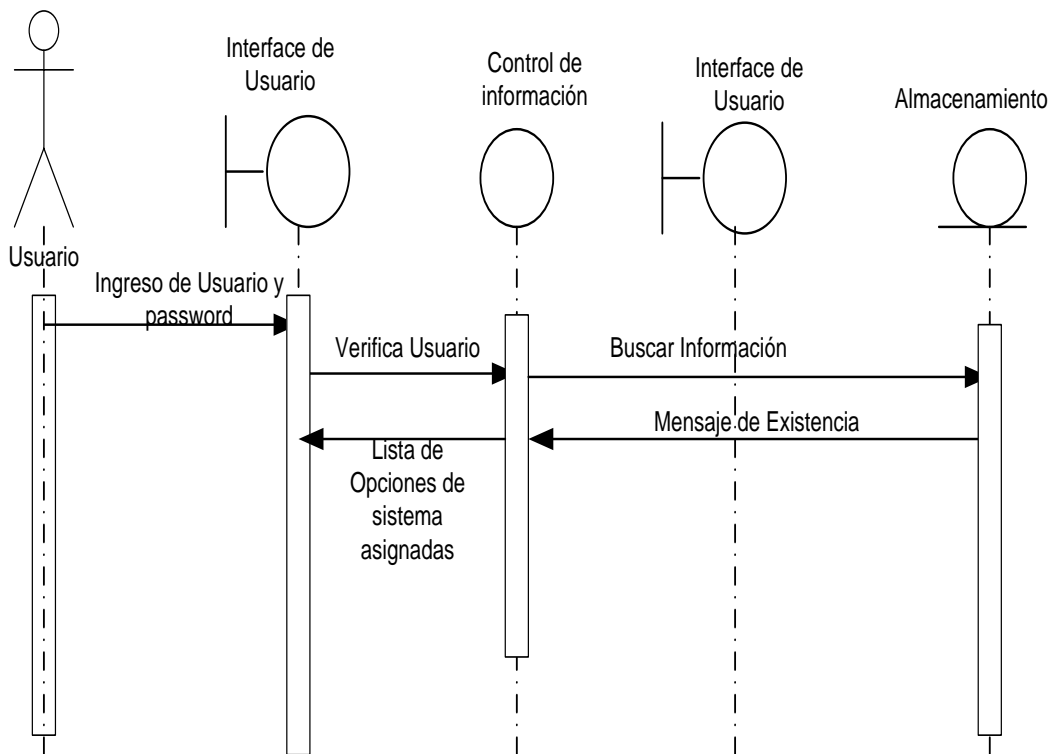


Figura 36: (Diagramas de Secuencia)

Diagrama de Colaboración.

El diagrama de colaboración muestra una interacción organizada basándose en los objetos que forman parte en la interacción entre los mismos, es decir, muestra una serie de objetos con los enlaces entre los mismos y con los mensajes que se intercambian dichos objetos.

El diagrama de colaboración es utilizado para mostrar la implementación de una operación. La colaboración muestra los parámetros y las variables locales de la operación, así como las asociaciones permanentes.

Elementos:

Objeto:

Se representa con un rectángulo que contiene el nombre y la clase del objeto en un formato *nombreObjeto: nombreClase*.

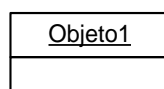


Figura 37: (Representación de un objeto)

Enlaces:

Un enlace es una instancia de una asociación en un diagrama de clases. Se representa como una línea continua que une a dos objetos, acompañada por un número que indica el orden dentro de la interacción. Se pueden utilizar estereotipos para indicar si el objeto que recibe el mensaje es un atributo, un parámetro de un mensaje anterior, si es un objeto local o global.

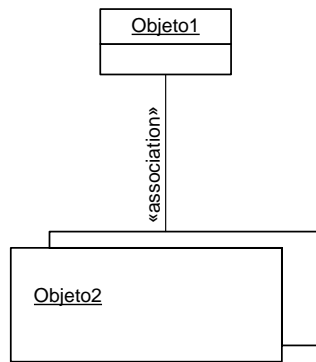


Figura 38: (Representación de un enlace)

Ejemplo:

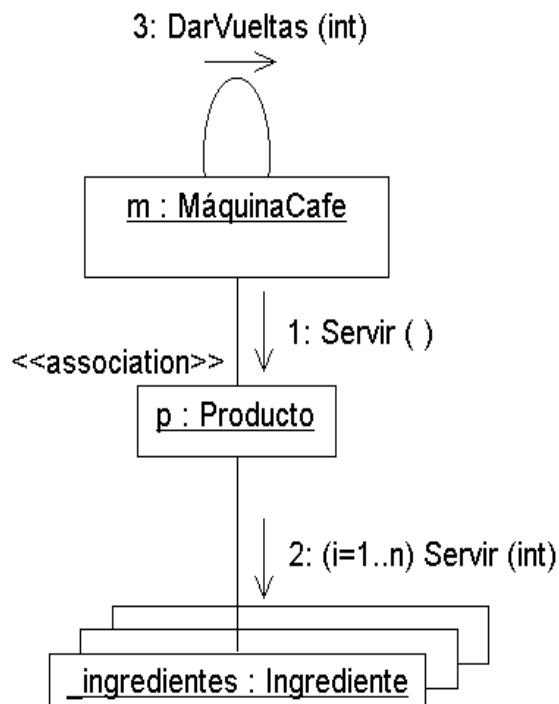


Figura 39: (Diagramas de Colaboración)⁹

⁹ “Conceptos básicos en un Diagrama de Colaboración”
<http://www.cs.ualberta.ca/~pfiguero/soo/uml/colaboracion01.html>

2.4 Herramientas.

2.4.1 Herramientas de Diseño de Sistemas

2.4.1.1 PowerDesigner ¹⁰

PowerDesigner es un único conjunto de herramientas de modelamiento que combina distintas técnicas estándar de modelamiento:

- Modelamiento de aplicación a través de UML.
- Técnicas de modelamiento de Procesos Empresariales y
- Técnicas tradicionales de modelamiento de base de datos.

La última versión, PowerDesigner 12.5, ofrece características para los más exigentes modeladores de base de datos, tales como el soporte a las más recientes versiones de base de datos.

Entre los beneficios de usar esta herramienta tenemos:

- Mejora la productividad
- Soporte Abierto
- Altamente personalizable
- Documenta sistemas existentes

2.4.2 Herramientas de Desarrollo y Producción de Sistemas

2.4.2.1 Microsoft Visual Studio Professional Edition 2005¹¹

Microsoft Visual Studio Professional Edition 2005 es una herramienta de desarrollo para programadores individuales o para aquellos que trabajan en pequeños equipos y que están construyendo aplicaciones:

- Windows,
- Web,
- Dispositivos móviles,
- Clientes inteligentes o aplicaciones basadas en Office.

¹⁰ "PowerDesigner",
<http://en.wikipedia.org/wiki/PowerDesigner>

¹¹ "Microsoft Visual Studio Professional Edition 2005",
http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio

2.4.2.2 Microsoft SQL Server 2000¹²

Microsoft SQL Server 2000 es un potente motor de bases de datos de alto rendimiento capaz de soportar millones de registros por tabla con un interface fácil de utilizar.

A más de ofrecer el motor de base de datos Microsoft SQL Server 2000 nos provee herramientas de análisis y gestión de almacén de datos.

2.4.2.3 Active Directory

Introducción

El Active Directory es un término utilizado por Microsoft para referirse a la implementación del servicio de directorio de una red distribuida de computadores, que almacena información acerca de los objetos de la red y pone a disposición de los usuarios y administradores de la red.

Esta información esta almacenada en una estructura jerárquica en el Active Directory, que permite mantener una serie de objetos relacionados con componentes de una red, como usuarios, grupos de usuarios, permisos y asignación de recursos y políticas de acceso.

Protocolos del Active Directory

Este servicio utiliza varios protocolos principalmente los más utilizados son LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), DNS (Domain Name System), DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).

LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)

Es un protocolo a nivel de aplicación que permite el acceso a un servicio de directorio ordenado y distribuido para buscar diversa información en un entorno de red.

LDAP también es considerado una base de datos a la que pueden realizarse consultas.

¹² "Microsoft SQL Server 2000",
http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server

Habitualmente, almacena la información de login (usuario y contraseña) y es utilizado para autenticarse aunque es posible almacenar otra información (datos de contacto del usuario, ubicación de diversos recursos de la red, permisos, certificados, etc.).

DNS (Domain Name System)

Es una base de datos distribuida y jerárquica que almacena información asociada a nombres de dominio en redes como Internet. Aunque como base de datos el DNS es capaz de asociar diferentes tipos de información a cada nombre, los usos más comunes son la asignación de nombres de dominio a direcciones IP y la localización de los servidores de correo electrónico de cada dominio.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Es un protocolo de red que permite a los nodos de una red IP obtener sus parámetros de configuración automáticamente. Se trata de un protocolo de tipo cliente-servidor en el que generalmente un servidor posee una lista de direcciones IP dinámicas y las va asignando a los clientes conforme éstas van estando libres, sabiendo en todo momento quién ha estado en posesión de esa IP, cuánto tiempo la ha tenido y a quién se la ha asignado después.

2.5 ASP.NET AJAX (Asynchronous JavaScript and XML)¹³

2.5.1 Introducción

AJAX es una técnica de desarrollo web, con la cual se pueden crear aplicaciones web cómodas, más rápidas y amigables para el usuario ya que por medio de esta técnica el usuario, puede interactuar con el servidor actualizando páginas sin la necesidad de recargarlas en su totalidad.

Esta técnica, no solo es más cómoda y amigable para el usuario, sino que además mejora en el performance de la aplicación, porque cada vez que se necesita actualizar un dato en una página, no es necesario de recargarla nuevamente, es decir solo se recarga una sección de la página.

¹³ "ASP.NET AJAX", http://es.wikipedia.org/wiki/ASP.NET_AJAX

AJAX, no es una tecnología si no es un conjunto de tecnologías aplicadas de manera que logran el resultado explicado anteriormente.

2.5.2 Historia

Los inicios de AJAX inicia desde el año 2005, pero las tecnologías que permitieron la aparición de AJAX surgieron hace mas una década con la iniciativa de Microsoft en el desarrollo del Scripting Remoto.

Sin embargo ya existían técnicas para la carga asincrónica de contenidos en una página sin la necesidad de requerir una recarga total de la pagina esto se remonta al uso del elemento `iframe` del Internet Explorer 3 introducido en el año 1996 y del elemento `layer` introducido por Netscape 4 en el año 1997.

Estos 2 tipos de elementos tienen el atributo `src` que podía tomar cualquier dirección URL externa, y cargando una página que contenga javascript que manipule la página paterna, pueden lograrse efectos parecidos al AJAX.

El **Microsoft's Remote Scripting** (o MSRS, introducido en 1998) resultó un sustituto más elegante para estas técnicas, con envío de datos a través de un applet Java el cual se puede comunicar con el cliente usando JavaScript. Esta técnica funcionó en ambos navegadores, Internet Explorer versión 4 y Netscape Navigator versión 4. Microsoft la utilizó en el Outlook Web Access provisto con la versión 2000 de Microsoft Exchange Server.

La comunidad de desarrolladores web, primero colaborando por medio del grupo de noticias *microsoft.public.scripting.remote* y después usando blogs, desarrollaron una gama de técnicas de scripting remoto para conseguir los mismos resultados en diferentes navegadores. Los primeros ejemplos incluyen la librería JSRS en el año 2000, la introducción a la técnica imagen/cookie en el mismo año y la técnica JavaScript bajo demanda (JavaScript on Demand) en 2002. En ese año, se realizó una modificación por parte de la comunidad de usuarios al *Microsoft's Remote Scripting* para reemplazar el applet Java por XMLHttpRequest.

Frameworks de Scripting Remoto como el ARSCIF aparecieron en 2003 poco antes de que Microsoft introdujera Callbacks en ASP. NET.

Desde que XMLHttpRequest está implementado en la mayoría de los navegadores, raramente se usan técnicas alternativas. Sin embargo, todavía se utilizan donde se requiere una mayor compatibilidad, una reducida implementación, o acceso cruzado entre sitios web.

2.5.3 Concepto

AJAX es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas. Éstas se ejecutan en el lado del cliente, es decir, en el navegador de los usuarios y mantiene comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano.

De esta forma es posible realizar cambios sobre la misma página sin necesidad de recargarla. Esto significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en la misma.

AJAX incorpora una presentación basada en estándares usando XHTML y CSS, exhibición e interacción dinámicas usando el Document Object Model, Intercambio y manipulación de datos usando XML and XSLT, Recuperación de datos asíncrona usando XMLHttpRequest, y JavaScript poniendo todo junto.

CAPÍTULO III. DESARROLLO DEL PROYECTO

El objetivo de este capítulo es aplicar cada una de las fases de la metodología MSF para administrar sistemáticamente desde el punto de vista de gestión todo el ciclo de vida del proyecto.

3.1 Visión y Alcance.

3.1.1 Declaración del Problema.

La integración de la tecnología debe estar acompañada con el correcto uso de la aplicación. Dicho esto, se espera que la plataforma a desarrollarse sea de utilidad y pueda mejorar el proceso de manejo de la información.

La supervisión y gestión del departamento de CSMS está basado en procesos manuales y en hojas electrónicas, que tratan de recopilar la mayor cantidad de información posible, para realizar los análisis necesarios, y ayudar a tomar decisiones adecuadas en el momento en el que se presente un problema, en cualquiera de las áreas que el departamento de CSMS monitorea.

Si analizamos el proceso actual que requiere Petrobras para obtener un análisis confiable de la gestión de su departamento de CSMS, nos damos cuenta que la información que poseen no satisface las necesidades de un supervisor CSMS o de un Auditor del Área y al contrario se ven obligados a realizar un largo y complicado trabajo adicional que les permita obtener cuadros, gráficos comparativos e índices para poder llegar a conclusiones válidas.

La manipulación de la información es muy complicada ya que todo está registrado en hojas electrónicas por ende se requiere de un sistema en donde se controle sin mayor dificultad el ingreso de la misma. Además esta información sirve de respaldo para las auditorías y certificaciones que la empresa enfrenta frecuentemente.

Para un mejor control es necesaria la elaboración de reportes, los mismos que ayudarán a encontrar las posibles fallas y errores dentro de la seguridad industrial, salud del personal que labora en Petrobras y la preservación del medio ambiente.

3.1.2 Declaración de la Visión.

Cada día es más necesario, en el sector petrolero, dotar a los usuarios de herramientas que por un lado faciliten su trabajo de manejo de la información con las TIC y por otro den un margen de actuación dentro de conceptos tan habituales como: trabajo colaborativo, dinamismo o gestión.

Conceptos como: aplicaciones web, etc. son cada vez más comunes en un ámbito donde se avanza de forma espectacular día tras día. Por ese motivo no es difícil que la realidad de la evolución supere la posibilidad de la formación deseada.

En este contexto el proyecto SIGD-CSMS será un sistema innovador, agradable, práctico y revolucionario que haga posible alcanzar factores de calidad en la información tales como veracidad, flexibilidad, y que este lo suficientemente discriminada en base a las circunstancias en las que se pretende que sirva.

Se investigarán tecnologías web para poder generar un ambiente atractivo y efectivo para el usuario integrando diversas interfaces de hardware y software, diferentes opciones de acceso al sistema con el uso de dispositivos tradicionales. Con el objetivo de llevar toda la información que se genera en el departamento de CSMS, la empresa de Petrobras requiere de una herramienta tecnológica que le permita automatizar dichos procesos.

La meta consistirá en generar este aplicativo de tal manera que sea útil para el usuario y que no tenga que requerir de un gran entrenamiento para usarlo sino que sea fácil, entretenido y de gran apoyo para los usuarios del Departamento de CSMS.

3.1.3 Perfiles de Usuario.

Los perfiles de usuarios para el “Sistema de Gestión de Información del Departamento de Calidad, Seguridad Medio Ambiente y Salud”, según la recopilación de requerimientos analizados son los siguientes:

Usuario Súper- Administrador

El Usuario súper - administrador es aquella que se encarga de designar a la persona del departamento de CSMS el cual va a administrar toda la aplicación.

Usuario Administrador

Se considera como usuario administrador a la persona encargada de las tareas de mantenimiento del aplicativo.

Tendrá como responsabilidades: creación de usuarios, perfiles, parámetros generales, catálogos y en caso de ser necesario las modificaciones sistema por lo cual debe saber cómo configurar, instalar y reinstalar el sistema, para esto el usuario debe tener experiencia en el manejo de IIS (Internet Information Services), manejo de bases de datos (SQL Server 2000) y manejo sistemas operativos servers (Windows Server 2000).

Usuario Supervisor:

Se considera como usuario supervisor al empleado del departamento de CSMS que está encargado de ingresar la información que se genera diariamente en las instalaciones que monitorea el Departamento de CSMS.

Usuario Normal:

Se considera como usuario normal a la persona que trabaja para la empresa de Petrobras de manera que está pueda ingresar información (anomalías) que se puedan presentar en las instalaciones de Petrobras.

3.1.4 Requerimientos.

Especificación de Requerimientos

La presente especificación de requerimientos pertenece al desarrollo de la aplicación web "Gestión de información del departamento de Calidad, Seguridad,

Medio Ambiente y Salud” para la Empresa Petrobras, siguiendo el estándar *Especificación de Requisitos Software IEEE 830*.

3.1.4.1 Introducción.

3.1.4.1.1 Propósito

El propósito fundamental del documento es brindar al usuario del software “Gestión de información del departamento de Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Salud” de la empresa Petrobras, una guía referente a su funcionamiento y utilidad.

Proveer al usuario una documentación amplia que pueda responder a todas las dudas e inquietudes que se puedan presentar a lo largo del uso e implementación del software.

Es importante destacar que este documento es el respaldo tanto para programadores como usuarios a largo plazo. Por un lado los programadores podrán tener una idea clara de lo que hace y como lo hace el software, para que a un futuro sirva esta documentación para ampliar, mejorar, corregir o rediseñar el software. Por otro lado los usuarios pueden hacer uso de este documento para explotar por completo todas las ventajas y utilidades que el software les pueda brindar.

La documentación de un software es primordial dentro del carácter histórico de una empresa, ya que es el fiel testigo de los constantes cambios y avances tecnológicos.

3.1.4.1.2 Ámbito del Sistema

El producto que se va a desarrollar forma parte de las aplicaciones del manejo de información del Departamento de Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Salud, que es parte de la empresa Petrobras.

Descripción de los módulos:

Los módulos que conforman el SGID-CSMS son los siguientes:

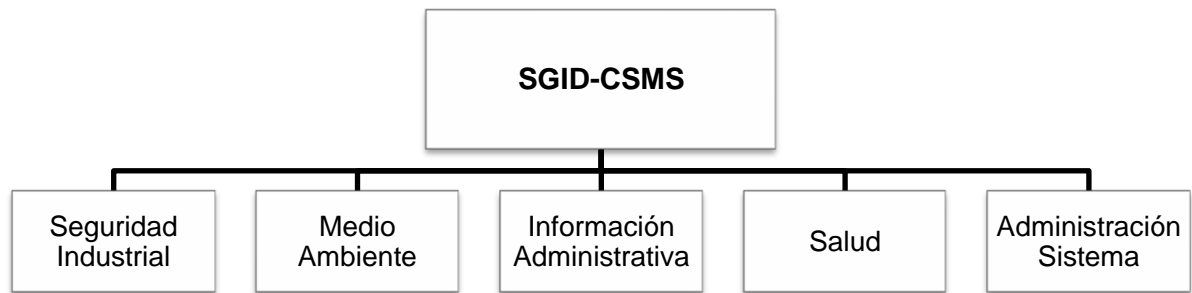


Figura 40: (Módulos del sistema SGID-CSMS)

Seguridad industrial:

En el módulo de seguridad industrial tiene las siguientes actividades:

- Registro Diario de Trabajo**

 - En este apartado cubre la administracion de la información generada al momento de emitir permisos de trabajo para realizar cualquier actividad que necesita supervision del personal de CSMS. Estos permisos son emitidos por el personal de CSMS.

- Capacitaciones**

 - En este apartado cubre el manejo de la información de todas las capacitaciones que son dictadas por los supervisores de CSMS al personal que labora dentro de las instalaciones de Petrobras.

- Auditorías**

 - En este apartado cubre el manejo de la información que es generada de las auditorías que son realizadas por el personal de CSMS hacia las empresas que laboran dentro de las instalaciones de Petrobras.

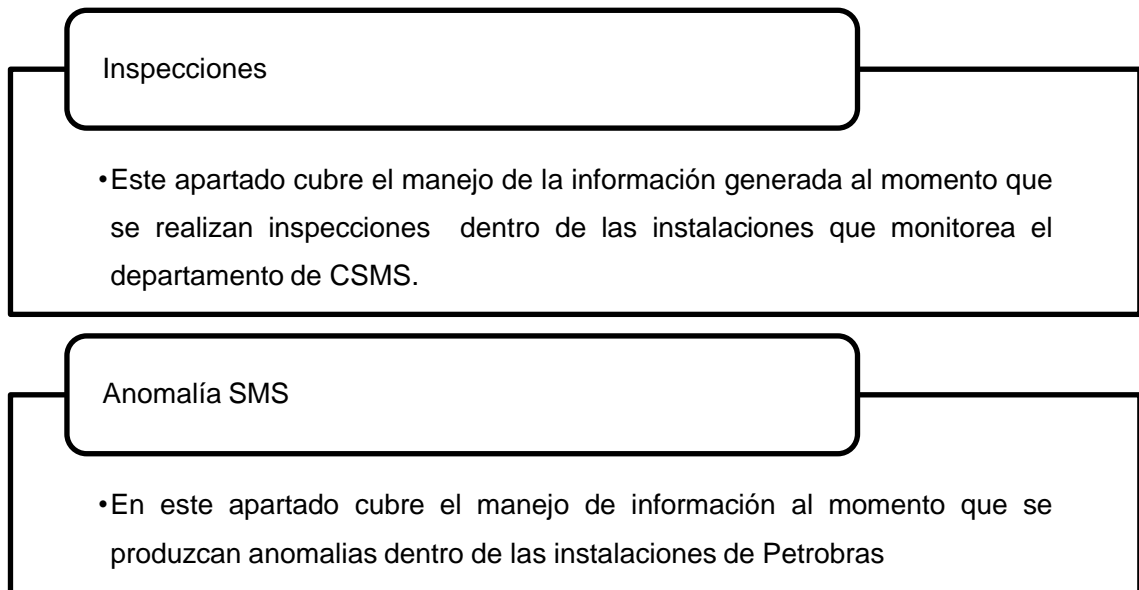
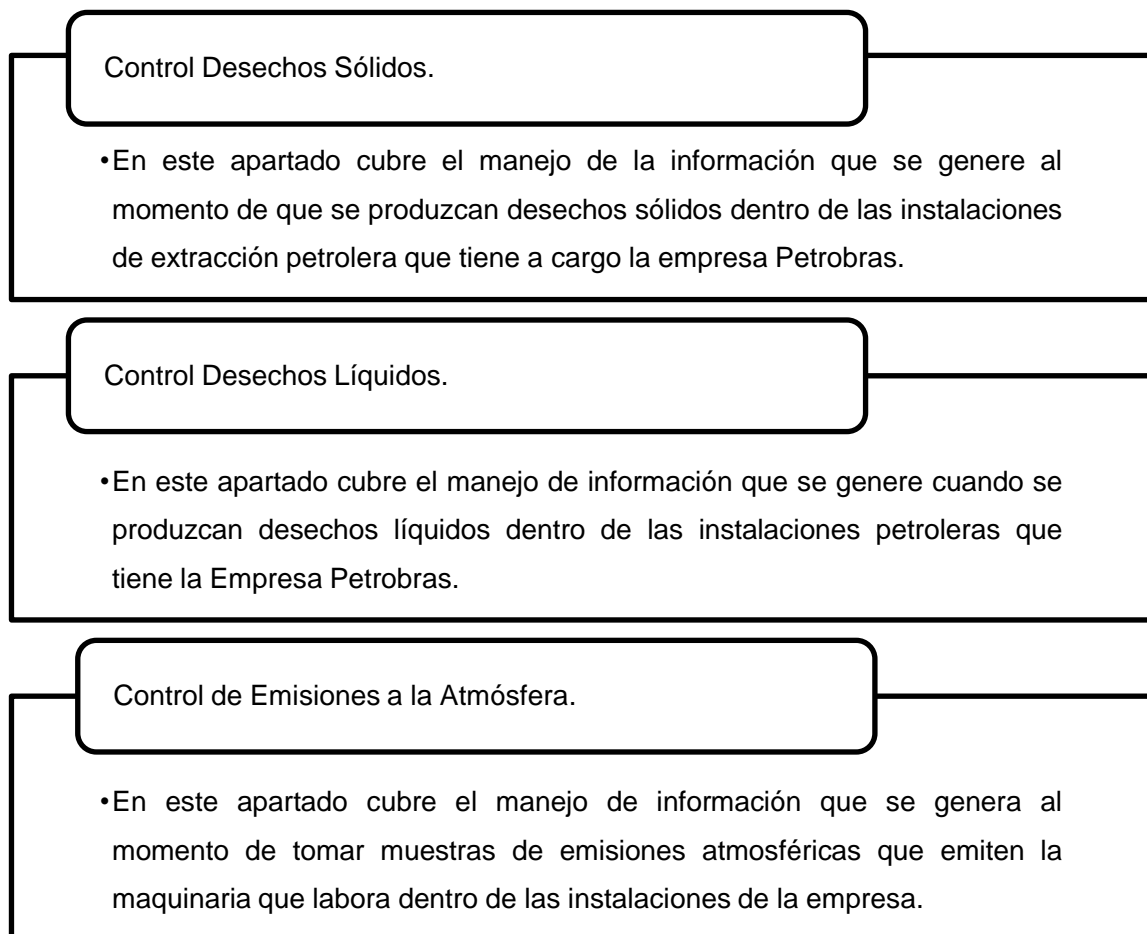


Figura 41: (Funciones del módulo Seguridad Industrial)

Medio Ambiente:

En el módulo de medio ambiente tiene las siguientes actividades:



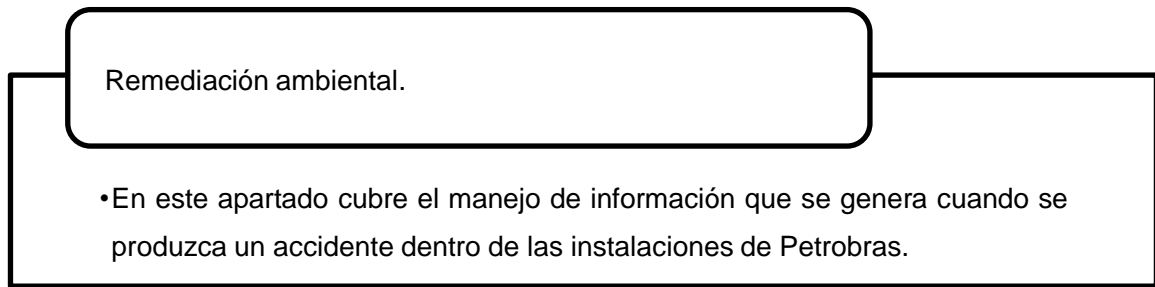


Figura 42: (Actividades del módulo Medio Ambiente)

Información Administrativa:

En el Módulo de información administrativa tiene las siguientes actividades:

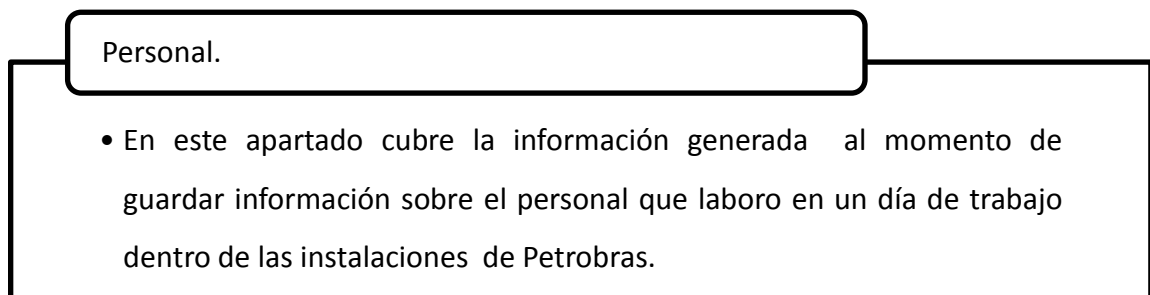


Figura 43: (Actividades del Módulo Información Administrativa)

Salud:

En el Módulo de Salud tiene las siguientes actividades:

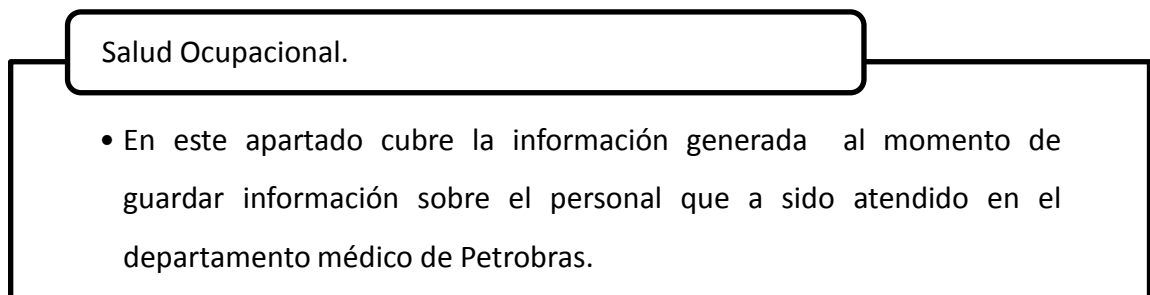


Figura 44: (Actividades del Módulo Salud)

Administración Sistema:

En el Módulo de administración del sistema tiene las siguientes actividades:

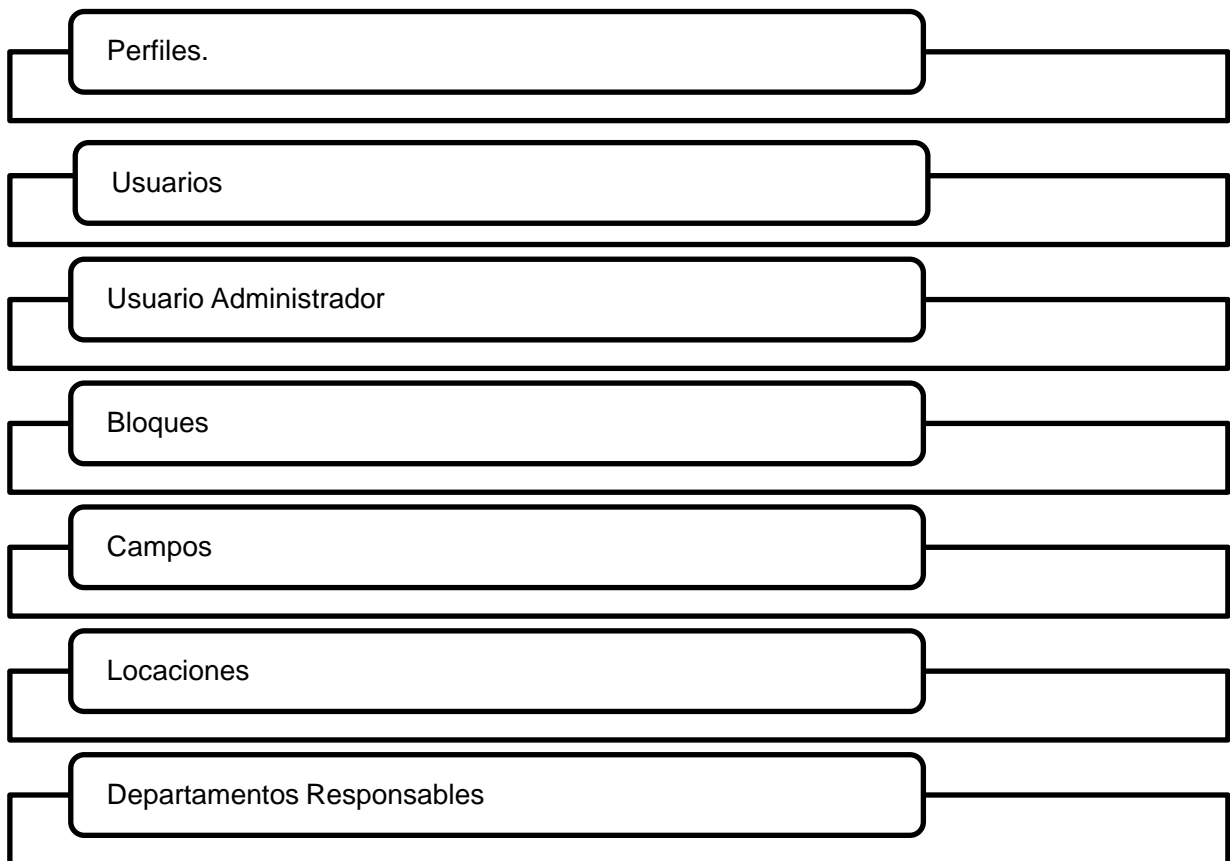


Figura 45: (Actividades del módulo Administración Sistema)

Más adelante se detallara cada uno de los módulos que consta el sistema SGID-CSMS

3.1.4.1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Definiciones:

- **Bloque:** Porción de tierra cuyos límites son establecidos por el gobierno y donde las empresas petroleras desarrollan sus actividades.
- **Campo:** Porción de tierra cuyos límites son establecidos por la Empresa de Petrobras, donde la unión de campos representan Bloques.
- **Locación:** Porción de tierra cuyos límites son establecidos por la Empresa de Petrobras la unión de locaciones representan Campos.
- **Departamento Responsable:** Son los departamentos administrativos que están a cargo de una serie de actividades que se realizan en Petrobras.
- **TCP/IP:** es un conjunto de protocolos de red en la que se basa Internet y que permiten la transmisión de datos entre redes de computadoras.

Abreviaturas:

- **CSMS:** Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Salud.
- **SMS:** Seguridad, Medio Ambiente y Salud.
- **TCP:** Protocolo de Control de Transmisión
- **IP:** Protocolo de Internet.

Acrónimos:

- **AJAX:** Asynchronous JavaScript and XML.
- **IIS:** Internet Information Services.
- **IEEE:** Institute of Electrical & Electronics Engineers
- **SGID-CSMS:** Sistema de Gestión de Información del Departamento de Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Salud.

3.1.4.1.4 Referencias

Para la elaboración de este documento se tomo en cuenta los siguientes documentos:

- IEEE Std 830- IEEE Guide to Software Requeriments Specifications. IEEE Standards Board.

3.1.4.2 Descripción General.

A continuación vamos a ver los factores que afectan al sistema y a sus requerimientos.

3.1.4.2.1 Perspectiva del Producto

El presente producto deberá ser capaz de funcionar correctamente para el Departamento de CSMS de la Empresa Petrobras.

Su razón de ser viene determinada por la necesidad de un Software especializado para el fin propuesto.

El sistema es totalmente independiente con respecto a los diferentes aplicativos que se dispone en la empresa de Petrobras.

El diseño de la interfaz de usuario que se va a disponer para el sistema tiene las siguientes características:

- Las pantallas de navegación dentro del sistema va a estar de acuerdo a los colores bases que maneja la empresa Petrobras (verde, azul).

El servidor de aplicación debe tener las siguientes características:

- *Sistemas operativo: Windows NT o superior versión server.*
- *Intérpretes de lenguajes: Microsoft Framework 2.0*

El servidor de base de datos debe tener las siguientes características:

- *Sistemas operativo: Windows NT o superior versión server.*
- *Sistemas manejadores de bases de datos: Microsoft SQL 2000.*

Para comunicar las computadoras (Usuarios) con el servidor de Aplicación y servidor de Base de Datos se va a usar la red interna de la empresa la cual tiene las siguientes características:

- El protocolo de comunicación utilizado en la red es: Ethernet, TCP/IP.
- La topología de la red es: estrella.
- Tiene una infraestructura de red IPv4¹⁴.

3.1.4.2.2 Funciones del Producto

Las funciones que debe realizar el producto son:

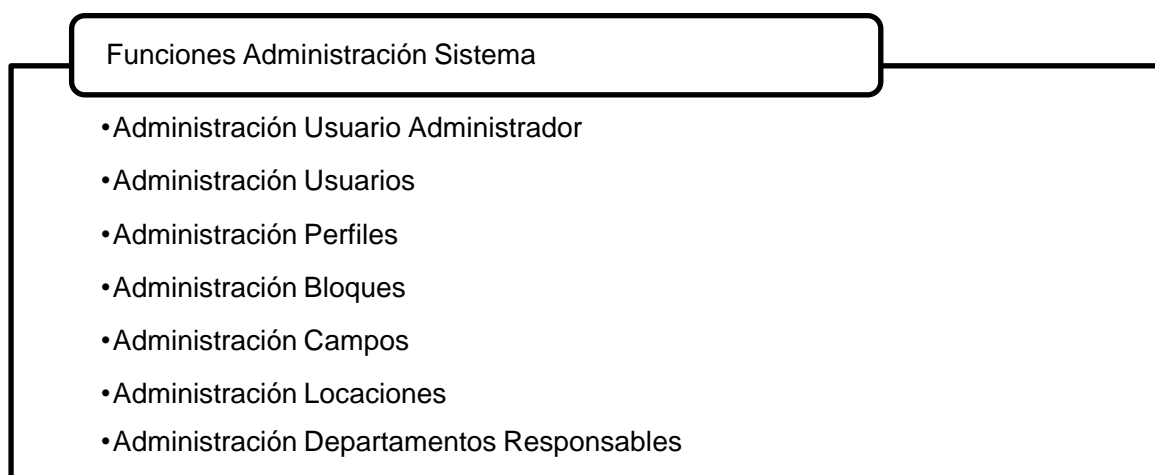


Figura 46: (Funciones del Módulo de Administración Sistema)

¹⁴ IPv4 es la versión 4 del Protocolo IP (Internet Protocol). Esta fue la primera versión del protocolo que se implementó extensamente, y forma la base de Internet. Usa direcciones de 32 bits. (IPv4 - <http://es.wikipedia.org/wiki/IPv4>)

Funciones Seguridad Industrial

- Administración de Registro Diario de Trabajo.
- Administración de Tipo de Permisos de Trabajo.
- Administración de Capacitaciones
- Administración de Actividades de Capacitaciones.
- Administración de Auditorias
- Administración de Actividades de Auditorias
- Administración de Inspecciones
- Administración de Actividades de Inspecciones
- Administración de Anomalías SMS
- Administración de Sucesos de Anomalías

Figura 47: (Funciones del Módulo de Seguridad Industrial)

Funciones Información Administrativa

- Administración Personal
- Administración Tipos de Empresa
- Administración Empresas
- Administración Tiempos Roll y Staff

Figura 48: (Funciones del Módulo de Información Administrativa)

Funciones Medio Ambiente

- Administración de Control de Desechos Sólidos.
- Administración de Tipos de Desechos Sólidos.
- Administración de Control de Desechos Líquidos.
- Administración de Tipos de Desechos Líquidos.
- Administración de Emisiones a la Atmósfera.
- Administración de Tipo de Emisiones Atmósfera.
- Administración de Locaciones de Emisiones Atmósfera.
- Administración de Remediación Ambiental
- Administración de Actividad de Remediación Ambiental

Figura 49: (Funciones del Módulo de Medio Ambiente)

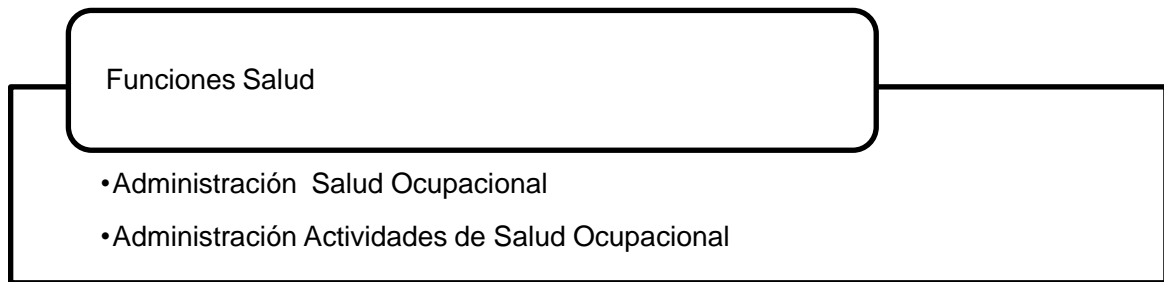


Figura 50: (Funciones del Salud)

3.1.4.2.3 Características del Usuario

Se considera como usuario del sistema a la persona que interactúa con este mismo, para el manejo del Sistema los usuarios deben tener un mínimo de experiencia en uso de computadoras y el manejo de internet.

Existen varios tipos usuarios que van a operar el sistema entre los cuales tenemos:

Usuario Súper- Administrador

El Usuario súper - administrador es aquella que se encarga de designar a la persona del departamento de CSMS el cual va a administrar toda la aplicación.

Usuario Administrador

Se considera como usuario administrador a la persona encargada de las tareas de mantenimiento del aplicativo. Tendrá como responsabilidades: creación de usuarios, perfiles, parámetros generales, catálogos y en caso de ser necesario las modificaciones sistema por lo cual debe saber cómo configurar, instalar y reinstalar el sistema, para esto el usuario debe tener experiencia en el manejo de IIS (Internet Information Services), manejo de bases de datos (SQL Server 2000) y manejo sistemas operativos servers (Windows Server 2000).

Usuario Supervisor:

Se considera como usuario supervisor al empleado del departamento de CSMS que está encargado de ingresar la información que se genera diariamente en las instalaciones que monitorea el Departamento de CSMS.

Usuario Normal:

Se considera como usuario normal a la persona que trabaja para la empresa de Petrobras de manera que está pueda ingresar información (anomalías) que se puedan presentar en las instalaciones de Petrobras.

3.1.4.2.4 Obligaciones Generales

Es mandatorio, para tener la eficiencia en la ejecución del sistema, mantener el formato de entrada de datos al sistema y demás estándares como zona horaria, idioma de trabajo, etc., así mismo se obliga a mantener el hardware inicial u otro equivalente en las mismas condiciones al momento de la puesta en marcha del SGID-CSMS.

3.1.4.2.5 Restricciones

Las posibles restricciones que podamos encontrar para SGID-CSMS son las siguientes:

La velocidad de transferencia de datos en la red interna de Petrobras donde se va a utilizar SGID-CSMS es lenta por lo cual se aconseja tener en cuenta para el diseño del sistema.

Además en la lectura de los datos de los usuarios que se encuentran en el Active Directory de la empresa Petrobras es demorosa, por lo cual se aconseja el uso de una base de datos donde se encontrara los usuarios que están registrados en el Active Directory (datos básicos). Lo único que se realizaría con el Active Directory es la verificación del usuario que pertenezca a la empresa (comprobación de password).

3.1.4.2.6 Asunciones y Dependencias

La aplicación fue realizada para la plataforma Windows y todas sus versiones server (se recomienda en Windows NT o superior) por lo tanto la empresa debe contar con las licencias de esta plataforma para poder instalar SGID-CSMS.

3.1.4.3 Requisitos Específicos

3.1.4.3.1 Requerimientos Funcionales

Sistema	Sub-Sistema	Proceso	Actividades
1 <u>Sistema SGID-CSMS</u>	1.1 Administración de Sistema	1.1.1 Administración de Usuario Administrador	Administraré toda la información que pertenece a un Usuario Administrador.
		1.1.2 Administración de Usuarios	Administraré toda la información que pertenece a un Usuario.
		1.1.3 Administración Perfiles	Administraré toda la información que pertenece a un Perfil.
		1.1.4 Administración Bloques	Administraré toda la información que pertenece a un Bloque.
		1.1.5 Administración Campos	Administraré toda la información del un Campo.
		1.1.6 Administración Locaciones	Administraré toda la información de una Locación.
		1.1.7 Administración Departamentos Responsables	Administraré toda la información que pertenece a un Departamento Responsable.
	1.2 Seguridad Industrial	1.2.1 Administración de Registro Diario de Trabajo.	Administraré toda la información de un Registro Diario de Trabajo.
		1.2.2 Administración de Actividad Trabajo.	Administraré toda la información de una Actividad de Trabajo.
		1.2.3 Administración de Tipo de Permisos.	Administraré toda la información de un Tipo de Permiso.
		1.2.4 Administración de Capacitaciones	Administraré toda la información de una Capacitación.
		1.2.5 Administración de Actividades de Capacitaciones.	Administraré toda la información de una Actividad de Capacitación.
		1.2.6 Administración de Auditorias	Administraré toda la información de una Auditoría.
		1.2.7 Administración de Actividades de Auditorias	Administraré toda la información de una Actividad de Auditoría.
		1.2.8 Administración de Inspecciones	Administraré toda la información de una Inspección.

		1.2.9 Administración de Actividades de Inspecciones	Administrará toda la información de una Actividad de Inspección.
		1.2.10 Administración de Anomalías SMS	Administrará toda la información de una Anomalía SMS.
		1.2.11 Administración de Sucesos de Anomalías	Administrará toda la información de una Actividad de Anomalía.
	1.3 Medio Ambiente	1.3.1 Administración Control de Desechos Sólidos.	Administrará toda la información de un Control de Desechos Sólidos.
		1.3.2 Administración de Tipos de Desechos Sólidos.	Administrará toda la información de un Tipo de Desecho Sólido.
		1.3.3 Administración Control de Desechos Líquidos.	Administrará toda la información de un Control de Desecho Líquido.
		1.3.4 Administración de Tipos de Desechos Líquidos.	Administrará toda la información de un Tipo de Desecho Líquido.
		1.3.5 Administración Control de Emisiones a la Atmósfera.	Administrará toda la información de un Control de Emisiones a la atmósfera.
		1.3.6 Administración de Tipo de Emisiones Atmósfera.	Administrará toda la información de un Tipo de Emisión de atmósfera.
		1.3.7 Administración de Locaciones de Emisiones Atmósfera.	Administrará toda la información de una Locación de Emisiones Atmósfera.
		1.3.8 Administración de Remediación Ambiental	Administrará toda la información de una Remediación Ambiental.
		1.3.9 Administración de Actividad de Remediación Ambiental	Administrará toda la información de una Actividad de Remediación Ambiental.
	1.4 Información Administrativa	1.4.1 Administración Personal	Administrará toda la información del personal que labora para Petrobras.
		1.4.2 Administración Tipos de Empresa	Administrará de toda la información de Tipos de Empresas.
		1.4.3 Administración Empresas	Administrará de toda la información de las

			Empresas.
		1.4.4 Administración Tiempos Roll y Staff	Administrará toda la información de tiempos de Roll y Staff.
	1.5 Salud	1.5.1 Administración Salud Ocupacional	Administrará toda la información de Salud Ocupacional.
		1.5.2 Administración Actividades de Salud Ocupacional	Administrará toda la información de las Actividades de la Salud Ocupacional.
	1.6 Inicio de Sesión	1.6.1 Inicio de Sesión	Validara el ingreso de un usuario al sistema.

Tabla 1: Lista de Requerimientos Funcionales.

3.1.4.3.2 Requerimientos de interfaces externos.

Interfaces de usuario.

En este apartado, vamos a comentar los procesos en que el usuario interactúa con el SGI-CSMS.

Primero la interacción visual, en pantalla aparecerá un formulario de autenticación con el aspecto semejante al resto de aplicaciones donde el usuario podrá identificarse y acceder a las opciones del sistema. Respecto a las entradas de usuario, decir que se hacen desde teclado o desde ratón como en el resto de aplicaciones que trabajan bajo Windows.

Interfaces hardware

El protocolo de comunicaciones TCP/IP va a permitir a los clientes, comunicarse con la aplicación; y al servidor con la base de datos con la aplicación.

En principio los dispositivos usados por SGI-CSMS serán los mismos que Windows, de modo que la lista de hardware compatible es la misma que con el Sistema operativo. Hay que destacar que dependiendo de las restricciones del Browser, nos permite abstraer los problemas que pudiera tener SGI-CSMS con la diversidad de los dispositivos y estándares comercializados.

Interfaces software

El producto que estamos describiendo estará desarrollado bajo el sistema operativo Windows XP y sobre dicho sistema se ejecutará la aplicación. En última

instancia, la aplicación usa las funciones de las interfaces de *Windows* y por tanto, realmente no depende de Windows XP. De hecho, existen otras versiones de *Windows*, como *Windows 2000*, *Windows 2003*, que soportaran la aplicación.

3.1.4.3.3 Requerimientos de documentación

Se destacan los siguientes requerimientos:

- Se realizará un manual de usuario correspondiente con todas las funciones y procesos del sistema.
- La instalación del sistema será efectuado por el desarrollador, documentando los pasos del mismo.
- El producto estará implementado bajo sus respectivas licencias y derechos de autor.

3.1.4.3.4 Requerimientos de Usuario

- Calidad en la información que se maneje.
- Eficiencia en el procesamiento de la información.

3.1.4.3.5 Requerimientos Operacionales

Dentro de los requerimientos operacionales se contempla la instalación del complemento de ASP.NET AJAX ¹⁵ para el servidor, para lo cual se requiere contar con permisos de administrador sobre el equipo local.

3.1.4.3.6 Requerimientos de Sistema

- Infraestructura de red IPv4¹⁶.
- Servidor de Aplicaciones:
Windows 2003 Server con SP1.
Internet Information Services 6.0. (I.I.S.).
- Servidor de Base de Datos:

¹⁵ASP.NET AJAX es un framework que permite al desarrollador crear aplicaciones web en ASP.NET 2.0 que pueden actualizar datos en la página web sin un recarga completa de la misma. <http://www.asp.net/ajax/>

¹⁶ IPv4 es la versión 4 del Protocolo IP (Internet Protocol). Esta fue la primera versión del protocolo que se implementó extensamente, y forma la base de Internet. Usa direcciones de 32 bits. (IPv4 - <http://es.wikipedia.org/wiki/IPv4>)

Windows 2000

SQL Server 2000

- Estaciones Clientes:

Windows XP con SP2.

Microsoft .Net Framework 2.0

3.1.5 Alcance del Proyecto.

3.1.5.1 Lista de Características y Funciones

Las funciones que debe realizar el producto son:

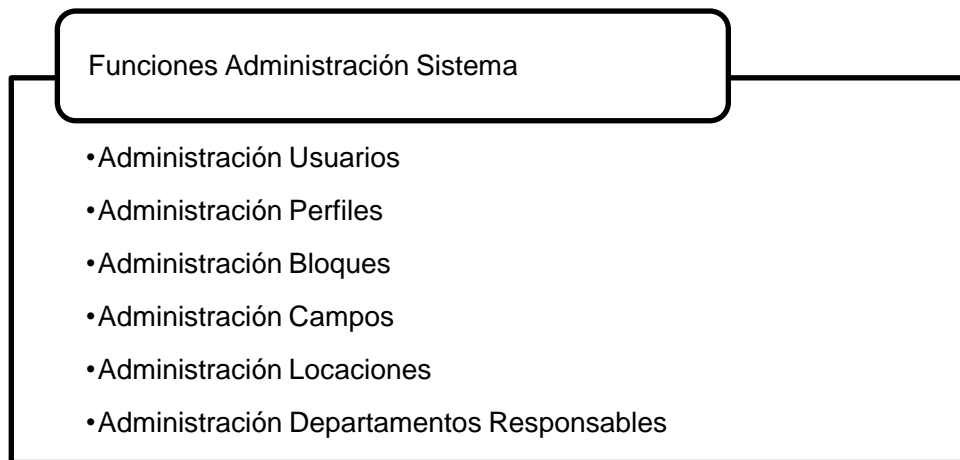


Figura 51: (Funciones de Administración de Sistema)



Figura 52: (Funciones de Seguridad Industrial)

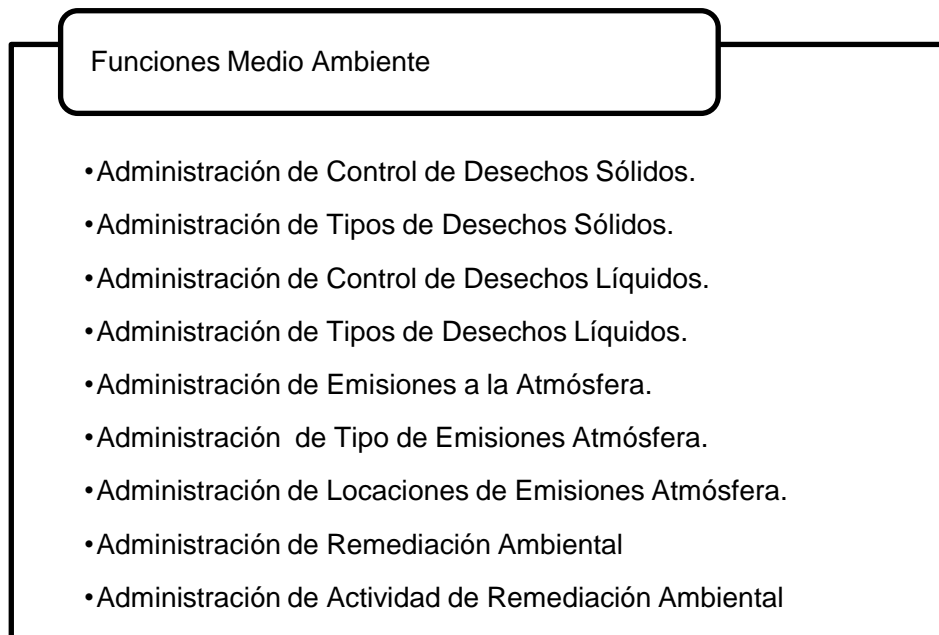


Figura 53: (Funciones de Medio Ambiente)

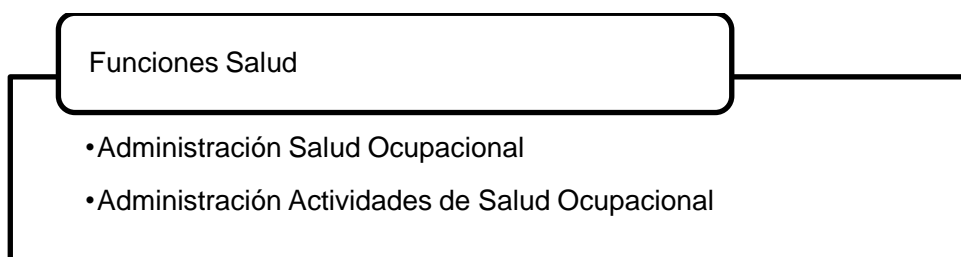


Figura 54: (Funciones de Salud Ocupacional)

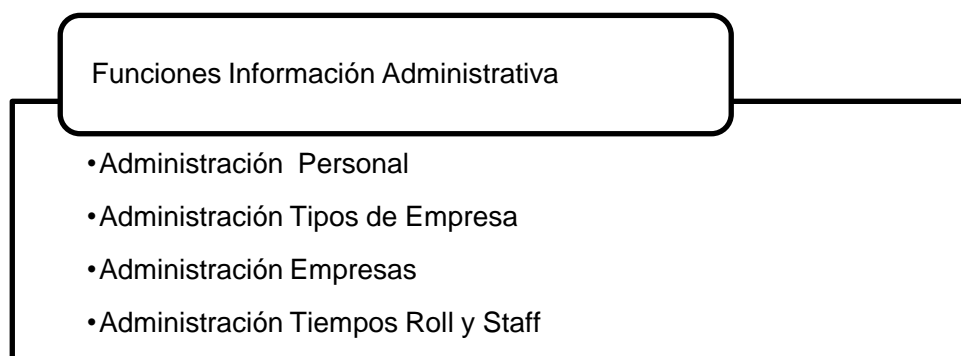


Figura 55: (Funciones de Información Administrativa)

3.1.6 Fuera de Alcance.

- Integración con los diferentes sistemas que dispone el departamento de Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Salud.

3.1.7 Restricciones y suposiciones.

La plataforma será implementada íntegramente en la interfaz Web.

3.1.7.1 Herramientas.

Microsoft Visual Studio Professional Edition 2005

Herramienta de desarrollo para la plataforma .Net.

3.1.7.2 Sistemas de Despliegue.

Servidor de base de datos

Sistema operativo Windows Server 2000.

Motor de base de datos SQL Server 2000.

Servidor de aplicación

Sistema operativo Windows Server 2000.

Computadores clientes

Sistema operativo Windows XP Service pack 2.

Microsoft .Net Framework 2.0.

3.1.8 Concepto de Solución.

3.1.8.1 Equipo de Proyecto

- **Arquitecto de Software**

Definición de interfaz estandarizada que permita el incremento de la eficiencia y productividad en el uso de la aplicación, navegabilidad e interacción para todos los módulos.

Documentación Técnica sobre instalación y configuración de la aplicación.

- **Desarrollador**

Persona que está encargada en el desarrollo de todas las interfaces de usuario.

- **Líder Funcional**

Persona encargada de soportar todos los requerimientos funcionales que se tengan en la implementación de la aplicación.

3.1.8.2 Liberación estratégica de versiones

El producto será liberado en su versión 1.0.

3.1.8.3 Criterios de Aceptación

El producto deberá cumplir con todas las características presentes en este documento y anteriormente descritas.

3.1.8.4 Criterios Operacionales

- **Software**

Para la implementación de la plataforma se necesitarán los siguientes recursos de software.

- **Clientes**

Navegador Web.

- **Servidor de Aplicaciones**

Windows Server 2000

Internet Information Services 6.0

- **Servidor de base de datos**

Windows Server 2000.

SQL Server 2000

3.1.8.5 Metas del Proyecto

- **Metas de negocio**

Luego de implementado el proyecto se espera contar con las siguientes mejoras:

Disponibilidad inmediata.

Facilidad en la navegación en el sistema.

- **Metas de diseño**

Luego de implementado el proyecto se espera contar con las siguientes mejoras de diseño:

Mejorar la experiencia de usuario en el uso de sistemas con tecnología AJAX ASP.NET.

Aplicación de mejores prácticas de desarrollo.

3.1.8.6 Riesgos

Adopción de nuevas tecnologías (AJAX ASP. NET), donde no existe documentación completa.

3.1.9 Diseño Estratégico de la solución.

3.1.9.1 Diseño Estratégico de arquitectura.

Siguiendo los lineamientos arquitectónicos de las aplicaciones .NET y bajo la premisa de definir y diseñar una arquitectura con componentes reutilizables, la arquitectura propuesta para este sistema es una Arquitectura Orientada a Objetos.

El diseño de los componentes seguirá un modelo basado en 3 capas como se puede apreciar en la figura:

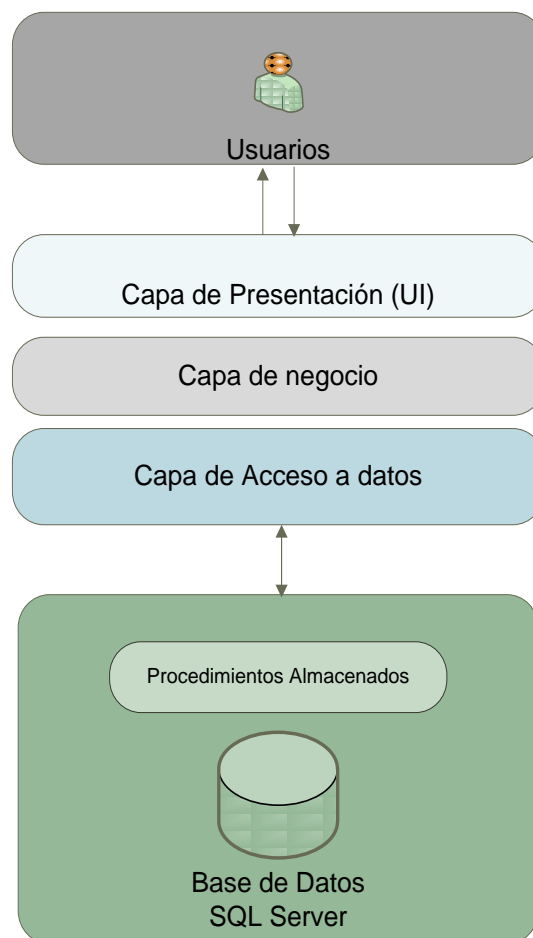


Figura 56: Diseño Estratégico de la Arquitectura

Capa de Presentación (UI)

La capa de presentación es la que ve el usuario, presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en un mínimo de proceso (realiza un filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato). Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio. También es conocida

como interfaz grafica y debe tener la característica de ser amigable para el usuario.

Capa de Negocio o Lógica de Negocio

Es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) porque es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos para almacenar o recuperar datos de él. También se consideran aquí los programas de aplicación.

Capa de Acceso a Datos

Contiene clases que interactúan con la base de datos, estas clases altamente especializadas se encuentran en la arquitectura y permiten, utilizando los procedimientos almacenados generados, realizar todas las operaciones con la base de datos de forma transparente para la capa de negocio.

3.1.9.2 Estrategia de diseño técnico.

El desarrollo del proyecto se hará sobre la base de la metodología MSF, que cubre todo el ciclo de vida de software. En particular, el proyecto se codificará en un lenguaje de orientación a objetos puro como es C# .Net obedeciendo patrones y prácticas estándares de la industria.

3.1.9.3 Requerimientos no funcionales.

El desarrollo se debe llevar a cabo en el entorno de desarrollo Visual Studio .Net 2005 en el lenguaje de programación C# y utilizando SQL Server 2000 como repositorio de datos.

3.2 Requerimientos Funcionales

A continuación se especifica el detalle del alcance de cada una de las opciones del sistema, se definen los datos de entrada, procesos y salidas.

Campos Requeridos (R)

Campos Opcionales (O)

3.2.1 Módulo de Administración

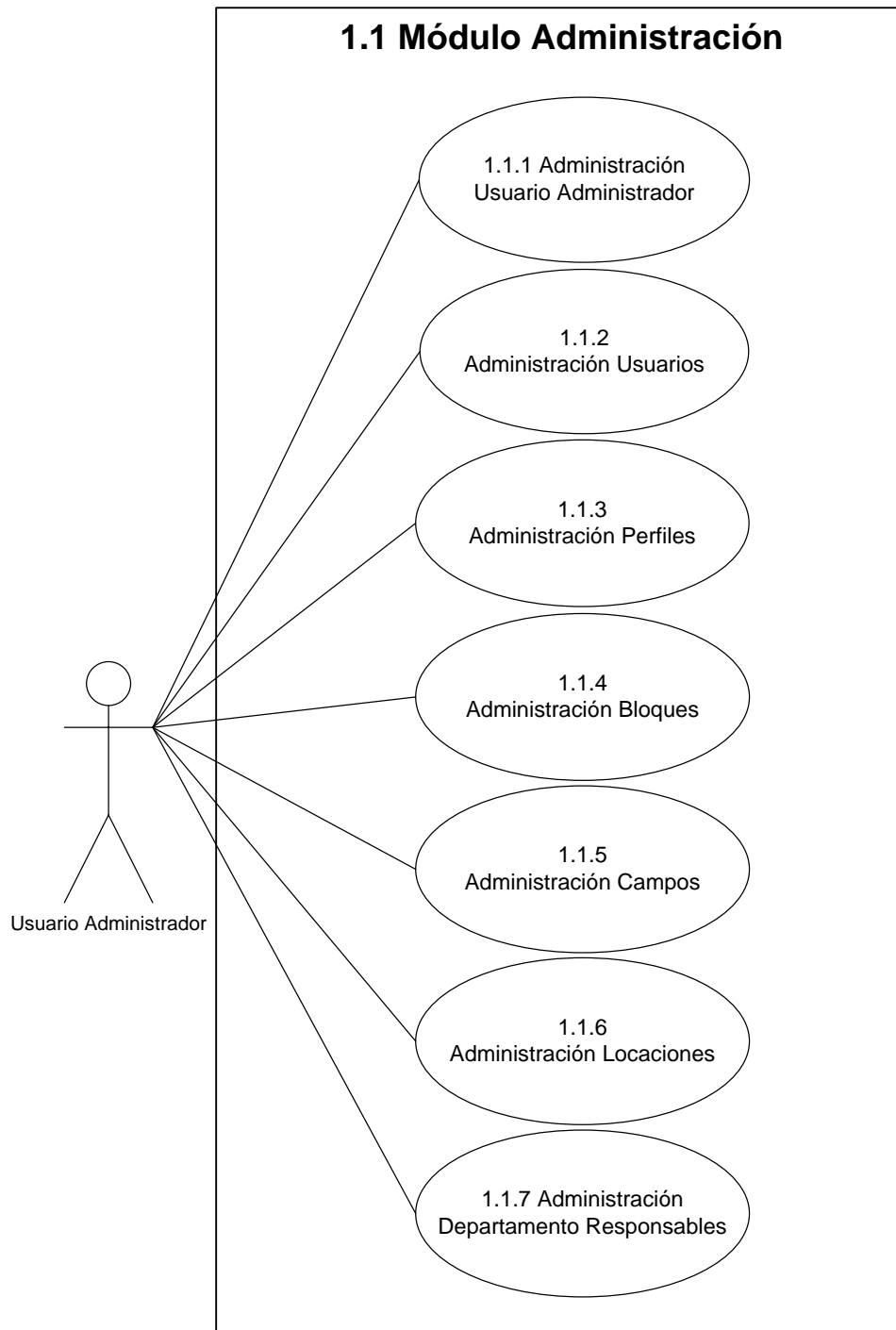


Figura 57: Caso de uso – Módulo de Administración

3.2.1.1 Administración de Usuarios Administradores

Entradas:

Código del Usuario (Llave Usuario) (R).

Estado del Usuario(R).

Procesos:

Verificar si el existe el Usuario que se va a crear.

Crear un nuevo Usuario Administrador.

Modificar un Usuario Administrador.

Eliminar un Usuario Administrador.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.1.1 Administración Usuarios Administradores.
Actor:	Usuario Súper - Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración de Usuarios Administradores, aquí podrá realizar la inserción, actualización, eliminación y consulta de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener el rol de súper - administrador. Además el nuevo usuario debe estar registrado en el Active Directory.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
Ingreso de un nuevo Usuario Administrador.	
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Actualización de un Usuario Administrador.	
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
Eliminación de un Usuario Administrador.	
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Post- condiciones:	Permite que el nuevo Usuario Administrador pueda acceder al sistema.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información

de los usuarios administradores que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 2: Caso de uso – Administración de Usuarios Administradores.

3.2.1.2 Administración de Usuarios

Entradas:

Código del Usuario (R).

Estado del Usuario(R).

Opciones del Sistema atadas al Usuario(R).

Procesos:

Verificar si el Usuario si ya existe.

Crear el nuevo Usuario.

Modificar un Usuario.

Eliminar un Usuario.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.1.2 Administración de Usuarios.
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración de Usuarios, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener el rol de administrador. Para ingresar un Usuario, debe estar antes creado uno o varios perfiles, y que el usuario este registrado en el Active Directory.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
Ingreso de un nuevo Usuario.	
1.- Se ingresa los datos básicos del registro	
2.- El sistema valida la información	
3.- El sistema guarda la información.	
Actualización de un Usuario.	

	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
	Eliminación de un Usuario.
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Caminos Alternativos:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar), tendrá las siguientes opciones.
	Si no existe perfiles creados:
	1.- Se debe crear un Perfil para así ingresar un nuevo usuario para que acceda al sistema.
Post-condiciones:	Permite que el nuevo usuario que pueda acceder al sistema.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de los Perfiles que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 3: Caso de uso – Administración de Usuarios.

3.2.1.3 Administración de Perfiles

Entradas:

- Código del Perfil (R).
- Nombre del Perfil (R).
- Opciones del Sistema atadas al Perfil (R).

Procesos:

- Verificar si el perfil a crear ya existe.
- Crear un nuevo perfil.
- Modificar un Perfil.
- Eliminar un Perfil.

Salidas:

- Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.1.3 Administración de Perfiles.
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración de Perfiles, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener el rol de administrador.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
Ingreso de un nuevo Perfil.	
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Actualización de un Perfil.	
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
Eliminación de un Perfil.	
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Post- condiciones:	Permite que el nuevo Perfil pueda ser usado en el sistema.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de los Perfiles que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 4: Caso de uso – Administración de Perfiles.

3.2.1.4 Administración de Bloques

Entradas:

Código del Bloque(R).

Nombre del Bloque(R).

Procesos:

Verificar si el Bloque Existe.

Crear un nuevo Bloque.

Modificar un Bloque.

Eliminar un Bloque.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.1.4 Administración de Bloques.
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración de Bloques, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener el rol de administrador.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que va a realizar el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
Ingreso de un nuevo Bloque	
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Actualización de un Bloque	
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
Eliminación de un Bloque	
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Post- condiciones:	Permite que el nuevo Bloque creado, pueda ser utilizado en el sistema.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de los Bloques que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 5: Caso de uso – Administración de Bloques.

3.2.1.5 Administración de Campos

Entradas:

Código del Campo(R).

Nombre del Campo(R).

Código del Bloque(R).

Procesos:

Verificar si el existen Bloques.

Verifica si existe el Campo que se va a crear.

Crear un nuevo Campo.

Modificar un Campo

Eliminar un Campo

Salidas

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.1.5 Administración de Campos.
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración de Campos, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener el rol de administrador.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que va a realizar el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
Ingreso de un nuevo Campo	
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Actualización de un Campo	
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
Eliminación de un Campo	

	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Caminos Alternativos:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar), tendrá las siguientes opciones.
	Si no existe Bloques creados:
	1.- Se debe crear un Bloque para así ingresar un Campo.
Post-condiciones:	Permite que el nuevo Campo creado, pueda ser utilizado en el sistema.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de los Campos que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 6: Caso de uso – Administración de Campos.

3.2.1.6 Administración de Locaciones

Entradas:

Código de la Locación(R).

Nombre de la Locación(R).

Código del Campo(R).

Procesos:

Verificar si el existen Campos creados.

Verifica si existe la Locación que se va a crear.

Crear una nueva Locación.

Modificar una Locación.

Eliminar una Locación.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.1.6 Administración de Locaciones.
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración de Locaciones, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder

	a la opción y debe tener el rol de administrador.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
	Ingreso de una nueva Locación.
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
	Actualización de una Locación.
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
	Eliminación de una Locación.
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Caminos Alternativos:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar), tendrá las siguientes opciones.
	Si no existe campos creados:
	1.- Se debe crear un Campo para así ingresar una nueva Locación.
Post-condiciones:	Permite que la nueva Locación creada, pueda ser utilizada en el sistema.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de las Locaciones que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 7: Caso de uso – Administración de Locaciones.

3.2.1.7 Administración de Departamentos Responsables

Entradas:

Código del Departamento Responsable(R).

Nombre del Departamento Responsable(R).

Procesos:

Verificar si el existe un Departamento Responsable que se va a crear.

Crear un nuevo Departamento Responsable.

Modificar un Departamento Responsable.

Eliminar un departamento Responsable.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.1.7 Administración de Departamentos Responsables.
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración de Departamentos Responsables, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener el rol de administrador.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
Ingreso de un nuevo Departamento Responsable.	
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Actualización de un Departamento Responsable.	
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
Eliminación de un Departamento Responsable.	
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Post- condiciones:	Permite que el nuevo Departamento Responsable creado, pueda ser utilizado en el sistema.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de los Departamentos Responsables que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 8: Caso de uso – Administración de Departamentos Responsables.

3.2.2 Módulo de Seguridad Industrial

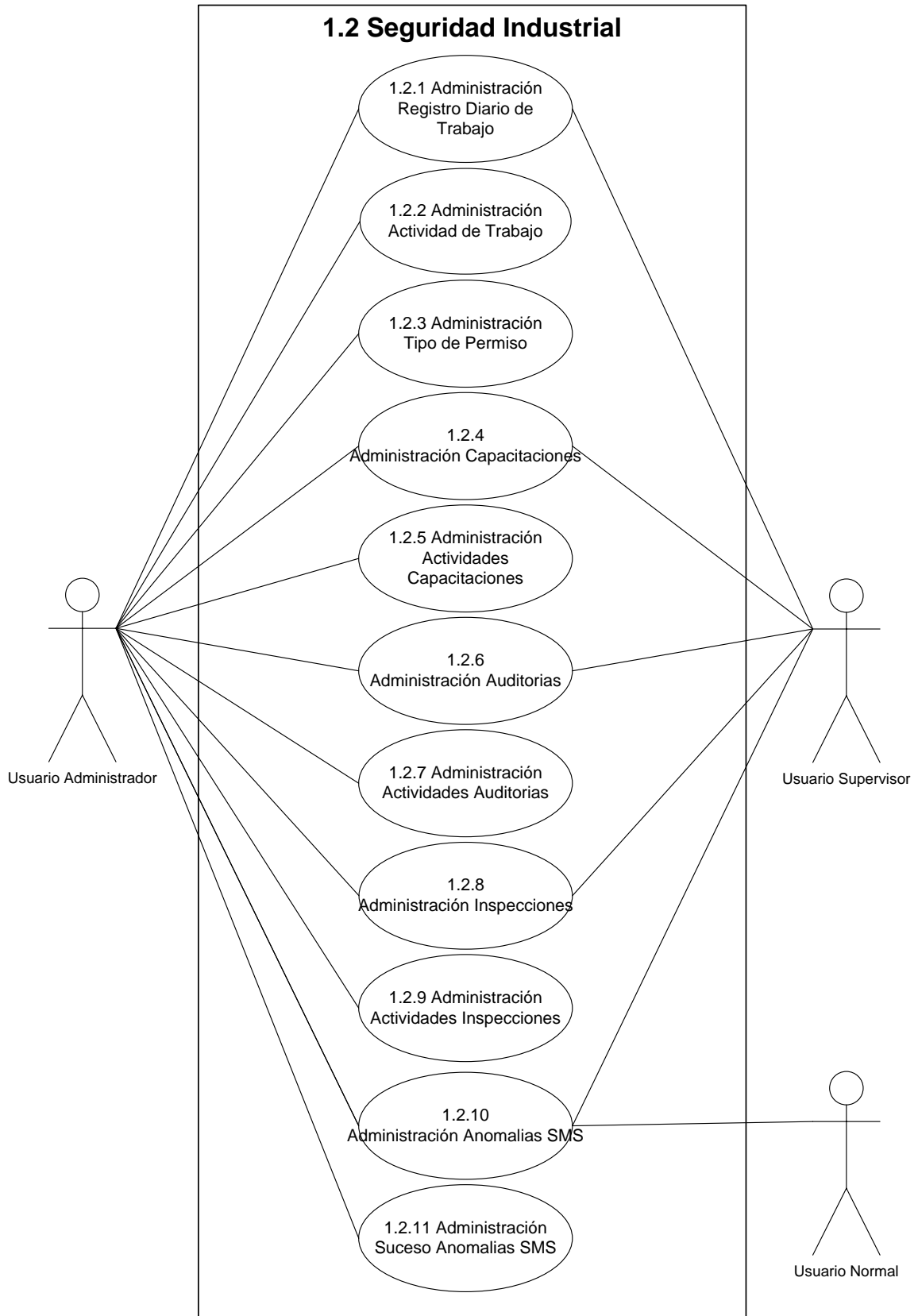


Figura 58: Caso de uso – Módulo de Seguridad Industrial

3.2.2.1 Administración de Registro Diario de Trabajo

Entradas:

Código de Registro Diario de Trabajo (R).

Código de Actividad Trabajo(R).

Documento SARO(R).

Necesita Permiso(R)

- Tipo de Permiso
- # Documento del Permiso
- Observación del Permiso
- Estado del Permiso

Responsable (R).

Observaciones (R).

Fecha (R).

Código Locación (R).

Código Departamento Responsable (R).

Procesos:

Verificar si el Número de SARO ya Existe.

Crear un nuevo Registro Diario de Trabajo.

Modificar un Registro Diario de Trabajo.

Eliminar un Registro Diario de Trabajo.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.2.1 Administración de Registro Diario de Trabajo.
Actor:	Usuario Administrador – Usuario Supervisor.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración de Registro Diario de Trabajo, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema. Además para ingresar un registro Diario de Trabajo deben estar ingresados algunos registros de Actividades de

	Trabajo y algunos registros de Tipos de Permiso de Trabajo ya ingresados en el sistema.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
	Ingreso de un nuevo Registro Diario de Trabajo.
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
	Actualización de un Registro Diario de Trabajo.
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
	Eliminación de un Registro Diario de Trabajo.
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Caminos Alternativos:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar), tendrá las siguientes opciones.
	Si no existe Actividades de Trabajo:
	1.- Se debe crear una Actividad de Trabajo para así ingresar un nuevo Registro Diario de Trabajo.
	Si no existe Tipos de Permiso de Trabajo:
	1.- El Administrador del Sistema deberá crear los diferentes Tipos de Permisos de Trabajo para así poder crear un Registro Diario de Trabajo.
Post-condiciones:	
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de los Registros Diarios de Trabajo que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 9: Caso de uso – Administración de Registro Diario de Trabajo.

3.2.2.2 Administración Actividades de Trabajo

Entradas:

Código Actividad de Trabajo (R).

Nombre Actividad de Trabajo (R).

Procesos:

Verificar si la Actividad de Trabajo ya Existe.

Crear una Actividad de Trabajo.

Modificar una Actividad de Trabajo.

Eliminar una Actividad de Trabajo.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.2.2 Administración Actividades de Trabajo.
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración Actividades de Trabajo, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
Ingreso de una nueva Actividad Trabajo.	
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Actualización de una Actividad Trabajo.	
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
Eliminación de una Actividad Trabajo.	
	1.- Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información

	3.- El sistema guarda la información.
Post- condiciones:	Una vez creado una Actividad de Trabajo ya puede ser utilizada en la Administración de Registro Diario de Trabajo.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de las Actividades de Trabajo que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 10: Caso de uso – Administración Actividades de Trabajo.

3.2.2.3 Administración Tipo de Permisos.

Entradas:

Código Tipo de Permiso (R).

Nombre Tipo de Permiso (R).

Tipo de Permiso (Principal o Secundario) (R).

Procesos:

Verificar si el Tipo de Permiso ya Existe.

Crear el nuevo Tipo de Permiso.

Modificar un Tipo de Permiso.

Eliminar un Tipo de Permiso.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.2.3 Administración Tipos de Permisos.
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración Tipos de Permisos, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
Ingreso de un nuevo Tipo de Permiso.	

	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
	Actualización de un Tipo de Permiso.
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
	Eliminación de un Tipo de Permiso.
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Post- condiciones:	Una vez creado un Tipo de Permiso ya puede ser utilizado en la Administración de Registro Diario de Trabajo.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de los Tipos de Permisos que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 11: Caso de uso – Administración Tipos de Permisos.

3.2.2.4 Administración de Capacitaciones.

Entradas:

Código Capacitación (R).

Código Actividad Capacitación (R).

- Código Empresa.
- Cantidad de Personas (R).
- Horas de Capacitación (R).
- Minutos de Capacitación (R).

Observaciones(R).

Fecha (R).

Código Locación (R).

Código Departamento Responsable (R).

Procesos:

Crear una nueva Capacitación.

Modificar una Capacitación.

Eliminar una Capacitación.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.2.4 Administración de Capacitaciones.
Actor:	Usuario Administrador – Usuario Supervisor.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración de Capacitaciones, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema. Además para ingresar una Capacitación, debe estar ya ingresado una o más Actividades de Capacitaciones.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
Ingreso de una nueva Capacitación.	
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Actualización de una Capacitación.	
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
Eliminación de una Capacitación.	
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Caminos Alternativos:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar), tendrá las siguientes opciones.
Si no existe Actividades de Capacitaciones:	
	1.- Se debe crear una Actividad de Capacitación para así ingresar una Capacitación.
Post-	

condiciones:	
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de las Capacitaciones que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 12: Caso de uso – Administración de Capacitaciones.

3.2.2.5 Administración Actividades de Capacitaciones.

Entradas:

Código Actividad de Capacitación (R).

Nombre Actividad de Capacitación (R).

Procesos:

Verificar si la Actividad de Capacitación ya Existe.

Crear una Actividad de Capacitación.

Modificar una Actividad de Capacitación.

Eliminar una Actividad de Capacitación.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.2.5 Administración Actividades de Capacitación.
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica en el sistema para acceder a las opciones del sistema, luego ingresa a la opción del sistema de Administración Actividades de Capacitación, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
	Ingreso de una nueva Actividad de Capacitación.
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
	Actualización de una Actividad de Capacitación.

	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
	Eliminación de una Actividad de Capacitación.
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Post- condiciones:	Una vez creado una Actividad de Capacitación ya puede ser utilizada en la Administración de Capacitaciones.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de las Actividades de Capacitación que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 13: Caso de uso – Administración Actividades de Capacitación.

3.2.2.6 Administración de Auditorías

Entradas:

- Código Auditoría (R).
- Código Actividad Auditoria(R).
- Numero de Documento(O).
- Observaciones(R).
- Fecha (R).
- Código Locación (R).
- Código Departamento Responsable (R).

Procesos:

- Crear una nueva Auditoría.
- Modificar una Auditoría.
- Eliminar una Auditoría.

Salidas:

- Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.2.6 Administración de Auditorías.
Actor:	Usuario Administrador – Usuario Supervisor.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego

	escoge la opción de Administración de Auditorías, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema. Además para ingresar una Auditoría debe estar ya ingresado una o más Actividades de Auditoría.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
	Ingreso de una nueva Auditoría.
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
	Actualización de una Auditoría.
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
	Eliminación de una Auditoría.
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Caminos Alternativos:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar), tendrá las siguientes opciones.
	Si no existe Actividades de Auditorías:
	1.- Se debe crear una Actividad de Auditoria para así ingresar una Auditoria.
Post- condiciones:	
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de las Auditorias que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 14: Caso de uso – Administración Auditorías.

3.2.2.7 Administración Actividades de Auditorías.

Entradas:

Código Actividad de Auditoría (R).

Nombre Actividad de Auditoría (R).

Procesos:

Verificar si la Actividad de Auditoría ya Existe.

Crear una Actividad de Auditoría.

Modificar una Actividad de Auditoría.

Eliminar una Actividad de Auditoría.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.2.7 Administración Actividades de Auditorías.
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración Actividades de Auditoría, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
Ingreso de una nueva Actividad de Auditoría.	
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Actualización de una Actividad de Auditoría.	
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
Eliminación de una Actividad de Auditoría.	
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información

	3.- El sistema guarda la información.
Post- condiciones:	Una vez creado una Actividad de Auditoría ya puede ser utilizada en la Administración de Auditorías.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de las Actividades de Auditorías que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 15: Caso de uso – Administración Actividades de Auditorías.

3.2.2.8 Administración de Inspecciones

Entradas:

- Código de la Inspección(R).
- Código de la Actividad de Inspección(R).
- Cantidad (R).
- Responsable de la Inspección (R).
- Observaciones (R).
- Fecha (R).
- Código Locación (R).
- Código Departamento Responsable (R).

Procesos:

- Crear una nueva Inspección.
- Modificar una Inspección.
- Eliminar una Inspección.

Salidas:

- Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.2.8 Administración de Inspecciones.
Actor:	Usuario Administrador – Usuario Supervisor.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración de Inspecciones, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema. Además para ingresar una Inspección debe estar ya

	ingresado una o más Actividades de Inspecciones.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
	Ingreso de una nueva Inspección.
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
	Actualización de una Inspección.
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
	Eliminación de una Inspección.
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Caminos Alternativos:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar), tendrá las siguientes opciones.
	Si no existe Actividades de Inspecciones:
	1.- Se debe crear una Actividad de Inspecciones para así ingresar una Inspección.
Post-condiciones:	
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de las Inspecciones que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 16: Caso de uso – Administración de Inspecciones.

3.2.2.9 Administración Actividades de Inspecciones.

Entradas:

Código Actividad de Inspección (R).

Nombre Actividad de Inspección (R).

Procesos:

Verificar si la Actividad de Inspección ya Existe.

- Crear una Actividad de Inspección.
- Modificar una Actividad de Inspección.
- Eliminar una Actividad de Inspección.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.2.9 Administración Actividades de Inspecciones.
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración Actividades de Inspecciones, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
Ingreso de una nueva Actividad de Inspección.	
1.- Se ingresa los datos básicos del registro	
2.- El sistema valida la información	
3.- El sistema guarda la información.	
Actualización de una Actividad de Inspección.	
1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.	
2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.	
3.- El sistema valida la información	
4.- El sistema guarda la información.	
Eliminación de una Actividad de Inspección.	
1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.	
2.- El sistema valida la información	
3.- El sistema guarda la información.	
Post- condiciones:	Una vez creado una Actividad de Inspección ya puede ser utilizada en la Administración de Inspecciones.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de las Actividades de Inspecciones que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 17: Caso de uso – Administración Actividades de Inspecciones.

3.2.2.10 Administración de Anomalías SMS

Entradas:

Código de la Anomalía SMS(R).

Lista Anomalías(R).

- Código del Suceso Anomalía(R).
- Cantidad (R).

Observaciones (R).

Fecha (R).

Código Locación (R).

Código Departamento Responsable (R).

Procesos:

Crear una nueva Anomalía SMS.

Modificar una Anomalía SMS.

Eliminar una Anomalía SMS.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.2.10 Administración de Anomalía SMS.
Actor:	Usuario Administrador – Usuario Supervisor.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración de Anomalía SMS, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema. Además para ingresar una Anomalía SMS debe estar ya ingresado uno o varios Sucesos Anomalía.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
	Ingreso de una nueva Anomalía SMS.
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
	Actualización de una Anomalía SMS.

	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
	Eliminación de una Anomalía SMS.
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Caminos Alternativos:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar), tendrá las siguientes opciones.
	Si no existe Suceso de Anomalía:
	1.- Se debe crear un Suceso de Anomalía para así ingresar una Anomalía SMS.
Post-condiciones:	
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de las Anomalías SMS que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 18: Caso de uso – Administración de Anomalías SMS.

3.2.2.11 Administración Sucesos de Anomalía SMS.

Entradas:

Código Suceso de Anomalía SMS (R).

Nombre Suceso de Anomalía SMS (R).

Procesos:

Verificar si el Suceso de Anomalía SMS ya Existe.

Crear un Suceso de Anomalía SMS.

Modificar un Suceso de Anomalía SMS.

Eliminar un Suceso de Anomalía SMS.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.2.11 Administración Sucesos de Anomalía SMS.
Actor:	Usuario Administrador.

Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración Sucesos de Anomalía SMS, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
Ingreso de un nuevo Suceso de Anomalía SMS.	
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Actualización de un Suceso de Anomalía SMS.	
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
Eliminación de un Suceso de Anomalía SMS.	
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Post- condiciones:	Una vez creado un Suceso de Anomalía ya puede ser utilizado en la Administración de Anomalías SMS.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de los Sucesos de Anomalías SMS que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 19: Caso de uso – Administración Sucesos de Anomalía SMS.

3.2.3 Módulo de Medio Ambiente

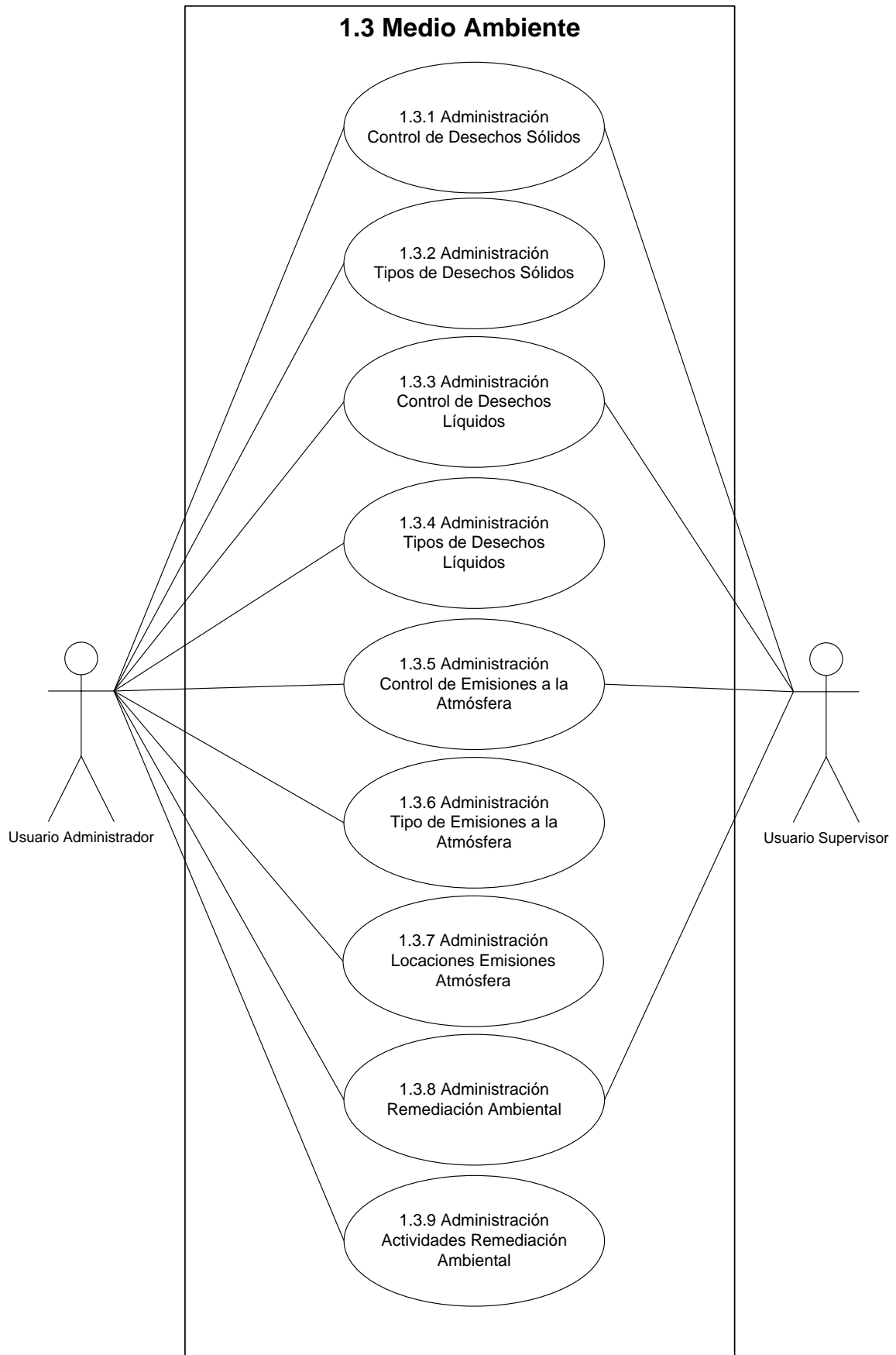


Figura 59: Caso de uso – Módulo de Medio Ambiente

3.2.3.1 Administración Control de Desechos Sólidos

Entradas:

Código Control de Desecho Sólido (R).

Código Empresa (R).

- Código Tipo de Desecho Sólido (R).
- Cantidad (R).

Numero Documento (R).

Observación (R).

Fecha (R).

Código Locación (R).

Código Departamento Responsable (R).

Procesos:

Crear un nuevo Control de Desechos Sólidos.

Modificar un Control de Desechos Sólidos.

Eliminar un Control de Desechos Sólidos.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.3.1 Administración Control de Desechos Sólidos.
Actor:	Usuario Administrador – Usuario Supervisor.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración Control de Desechos Sólidos, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema. Además para ingresar un Control de Desechos Sólidos debe estar ya ingresado al menos un registro de Tipos de Desechos Sólidos y al menos una Empresa.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
	Ingreso de un nuevo Control de Desechos Sólidos.
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información

	3.- El sistema guarda la información.
	Actualización de un Control de Desechos Sólidos.
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
	Eliminación de un Control de Desechos Sólidos.
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Caminos Alternativos:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar), tendrá las siguientes opciones.
	Si no existe Tipo de Desechos Sólidos:
	1.- Se debe crear un Tipo de Desechos Sólidos para así ingresar un Control de Desechos Sólidos.
	Si no existe una Empresa:
	1.- Se debe crear una Empresa para así ingresar un Control de Desechos Sólidos.
Post-condiciones:	
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de un registro de Control de Desechos Sólidos que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 20: Caso de uso – Administración Control de Desechos Sólidos.

3.2.3.2 Administración Tipos de Desechos Sólidos.

Entradas:

Código Tipo de Desechos Sólidos (R).

Nombre Tipo de Desechos Sólidos (R).

Código Superior de Desechos Sólidos (R).

Procesos:

Verificar si el Tipo de Desechos Sólidos ya Existe.

Crear un Tipo de Desechos Sólidos.

Modificar un Tipo de Desechos Sólidos.

Eliminar un Tipo de Desechos Sólidos.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.3.2 Administración Tipos de Desechos Sólidos.
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración Tipos de Desechos Sólidos, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
Ingreso de un nuevo Tipo de Desechos Sólidos.	
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Actualización de un Tipo de Desechos Sólidos.	
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
Eliminación de un Tipo de Desechos Sólidos.	
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Post- condiciones:	Una vez creado un Tipo de Desechos Sólidos ya puede ser utilizado en la Administración Control de Desechos Sólidos.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de los Tipos de Desechos Sólidos que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 21: Caso de uso – Administración Tipos de Desechos Sólidos.

3.2.3.3 Administración Control de Desechos Líquidos

Entradas:

Código Control de Desechos Líquidos (R).

Código Empresa (R).

- Código Tipo de Desechos Líquidos (R).
- Cantidad (R).

Numero Documento (R).

Observación (R).

Fecha (R).

Código Locación (R).

Código Departamento Responsable (R).

Procesos:

Crear un nuevo Control de Desechos Líquidos.

Modificar un Control de Desechos Líquidos.

Eliminar un Control de Desechos Líquidos.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.3.3 Administración Control de Desechos Líquidos.
Actor:	Usuario Administrador – Usuario Supervisor.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración Control de Desechos Sólidos, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema. Además para ingresar un Control de Desechos Líquidos debe estar ya ingresado al menos un Tipo de Desechos Líquidos y al menos una Empresa.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
	Ingreso de un nuevo Control de Desechos Líquidos.
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información

	3.- El sistema guarda la información.
	Actualización de un Control de Desechos Líquidos.
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
	Eliminación de un Control de Desechos Líquidos.
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Caminos Alternativos:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar), tendrá las siguientes opciones.
	Si no existe Tipo de Desechos Líquidos:
	1.- Se debe crear un Tipo de Desechos Líquidos para así ingresar un Control de Desechos Líquidos.
	Si no existe una Empresa:
	1.- Se debe crear una Empresa para así ingresar un Control de Desechos Líquidos.
Post- condiciones:	
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de un registro de Control de Desechos Líquidos que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 22: Caso de uso – Administración Control de Desechos Líquidos.

3.2.3.4 Administración Tipos de Desechos Líquidos.

Entradas:

- Código Tipo de Desecho Líquido (R).
- Nombre Tipo de Desecho Líquido (R).
- Código Superior de Desecho Líquido (R).

Procesos:

- Verificar si el Tipo de Desecho Líquido ya Existe.
- Crear un Tipo de Desecho Líquido.
- Modificar un Tipo de Desecho Líquido.

Eliminar un Tipo de Desecho Líquido.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.3.4 Administración Tipos de Desechos Líquidos.
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica en el sistema para acceder a las opciones del sistema, luego ingresa a la opción Administración Tipos de Desechos Líquidos, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
Ingreso de un nuevo Tipos de Desechos Líquidos.	
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Actualización de un Tipos de Desechos Líquidos.	
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
Eliminación de un Tipo de Desechos Líquidos.	
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Post- condiciones:	Una vez creado un Tipo de Desechos Líquidos ya puede ser utilizado en la Administración de Control de Desechos Líquidos.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de los Tipos de Desechos Líquidos que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 23: Caso de uso – Administración Tipos de Desechos Líquidos.

3.2.3.5 Administración Control de Emisiones a la Atmósfera.

Entradas:

Código Control de Emisiones a la Atmósfera(R).

Código Locación Emisión Atmósfera (R).

- Código Tipo de Emisiones a la Atmósfera(R).
- Cantidad (R).

Numero Documento (R).

Observación (R).

Fecha (R).

Código Locación (R).

Código Departamento Responsable (R).

Procesos:

Crear un nuevo Control de Emisiones a la Atmósfera.

Modificar un Control de Emisiones a la Atmósfera.

Eliminar un Control de Emisiones a la Atmósfera.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.3.5 Administración Control de Emisiones a la Atmósfera.
Actor:	Usuario Administrador – Usuario Supervisor.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración de Control de Emisiones a la Atmósfera, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema. Además para ingresar un Control de Emisiones a la Atmósfera debe estar ya ingresado al menos un registro de Tipos de Emisiones a la Atmosfera y al menos un registro de Locación de Emisiones a la Atmósfera.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
	Ingreso de un nuevo Control de Emisiones a la Atmósfera.

	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
	Actualización de un Control de Emisiones a la Atmósfera.
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
	Eliminación de un Control de Emisiones a la Atmósfera.
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Caminos Alternativos:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar), tendrá las siguientes opciones.
	Si no existe Tipo de Emisiones de Atmósfera:
	1.- Se debe crear un Tipo de Emisión a la Atmósfera para así ingresar un Control de Emisiones a la Atmosfera.
	Si no existe una Locación de Emisiones a la Atmósfera:
	1.- Se debe crear una locación de Emisiones a la Atmósfera para así ingresar un Control de Emisiones a la Atmósfera.
Post-condiciones:	
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de un Control de Emisiones a la Atmósfera que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 24: Caso de uso – Administración Control de Emisiones a la Atmosfera.

3.2.3.6 Administración Tipo de Emisiones a la Atmosfera.

Entradas:

Código Tipo de Emisiones a la Atmósfera (R).

Nombre Tipo de Emisiones a la Atmósfera (R).

Código Superior Tipo de Emisiones a la Atmósfera (R).

Procesos:

Verificar si el Tipo de Emisiones a la Atmósfera ya Existe.

Crear un Tipo de Emisiones a la Atmósfera.

Modificar un Tipo de Emisiones a la Atmósfera.

Eliminar un Tipo de Emisiones a la Atmósfera.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.3.6 Administración Tipo de Emisiones a la Atmósfera.
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica en el sistema para acceder a las opciones del sistema, luego ingresa a lo opción Administración Tipo de Emisiones a la Atmósfera, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
	Ingreso de un nuevo Tipo de Emisiones a la Atmósfera.
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
	Actualización de un Tipo de Emisiones a la Atmósfera.
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
	Eliminación de un Tipo de Emisiones a la Atmósfera.
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.

Post- condiciones:	Una vez creado un Tipo de Emisiones a la Atmósfera ya puede ser utilizado en la Administración de Emisiones a la Atmósfera.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de los Tipos de Emisiones a la Atmósfera que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 25: Caso de uso – Administración Tipos de Emisiones a la Atmósfera

3.2.3.7 Administración Locaciones de Emisiones a la Atmosfera.

Entradas:

Código Locaciones de Emisiones a la Atmósfera (R).

Nombre Locaciones de Emisiones a la Atmósfera (R).

Procesos:

Verificar si la Locación de Emisiones a la Atmósfera ya Existe.

Crear una Locación de Emisiones a la Atmósfera.

Modificar una Locación de Emisiones a la Atmósfera.

Eliminar una Locación de Emisiones a la Atmósfera.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.3.7 Administración Locaciones de Emisiones a la Atmósfera.
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica en el sistema para acceder a las opciones del sistema, luego ingresa a lo opción Administración Locaciones de Emisiones a la Atmósfera, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
	Ingreso de una nueva Locación de Emisiones a la Atmósfera.

	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
	Actualización de una Locación de Emisiones a la Atmósfera.
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
	Eliminación de una Locación de Emisiones a la Atmósfera.
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Post- condiciones:	Una vez creado una Locación de Emisiones a la Atmósfera ya puede ser utilizada en la Administración de Emisiones a la Atmósfera.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de las Locaciones de Emisiones a la Atmósfera que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 26: Caso de uso – Administración Locaciones de Emisiones a la Atmósfera

3.2.3.8 Administración de Remediación Ambiental.

Entradas:

- Código Remediación Ambiental(R).
- Código Empresa (R).
- Código Actividad Remediación Ambiental(R).
- Cantidad (R).
- Observación (R).
- Fecha (R).
- Código Locación (R).
- Código Departamento Responsable (R).

Procesos:

- Crear un nueva Remediación Ambiental.
- Modificar una Remediación Ambiental.

Eliminar una Remediación Ambiental.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.3.8 Administración de Remediación Ambiental.
Actor:	Usuario Administrador – Usuario Supervisor.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración de Remediación Ambiental, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema. Además para ingresar un registro de Remediación Ambiental debe estar ya ingresado al menos un registro de Actividad de Remediación Ambiental.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
	Ingreso de un nuevo registro de Remediación Ambiental.
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
	Actualización de un registro de Remediación Ambiental.
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
	Eliminación de un registro de Remediación Ambiental.
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Caminos Alternativos:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar), tendrá las siguientes opciones.

Si no existe una Actividad de Remediación Ambiental:	
	1.- Se debe crear una Actividad de Remediación Ambiental para así ingresar un registro de Remediación Ambiental.
Post- condiciones:	
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de un registro de Remediación Ambiental que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 27: Caso de uso – Administración de Remediación Ambiental.

3.2.3.9 Administración Actividades de Remediación Ambiental.

Entradas:

Código Actividad Remediación Ambiental(R).

Nombre Actividad Remediación Ambiental(R).

Procesos:

Verificar si la Actividad de Remediación Ambiental ya Existe.

Crear una Actividad de Remediación Ambiental.

Modificar una Actividad de Remediación Ambiental.

Eliminar una Actividad de Remediación Ambiental.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.3.9 Administración Actividades Remediación Ambiental
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica en el sistema para acceder a las opciones del sistema, luego ingresa a lo opción Administración Actividad de Remediación Ambiental, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
Ingreso de una nueva Actividad de Remediación	

Ambiental.	
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Actualización de una Actividad de Remediación Ambiental.	
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
Eliminación de una Actividad de Remediación Ambiental.	
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Post- condiciones:	Una vez creado una Actividad de Remediación Ambiental ya puede ser utilizado en la Administración de Remediación Ambiental.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de las Actividades de Remediación Ambiental que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 28: Caso de uso – Administración Actividades de Remediación Ambiental

3.2.4 Módulo de Información Administrativa

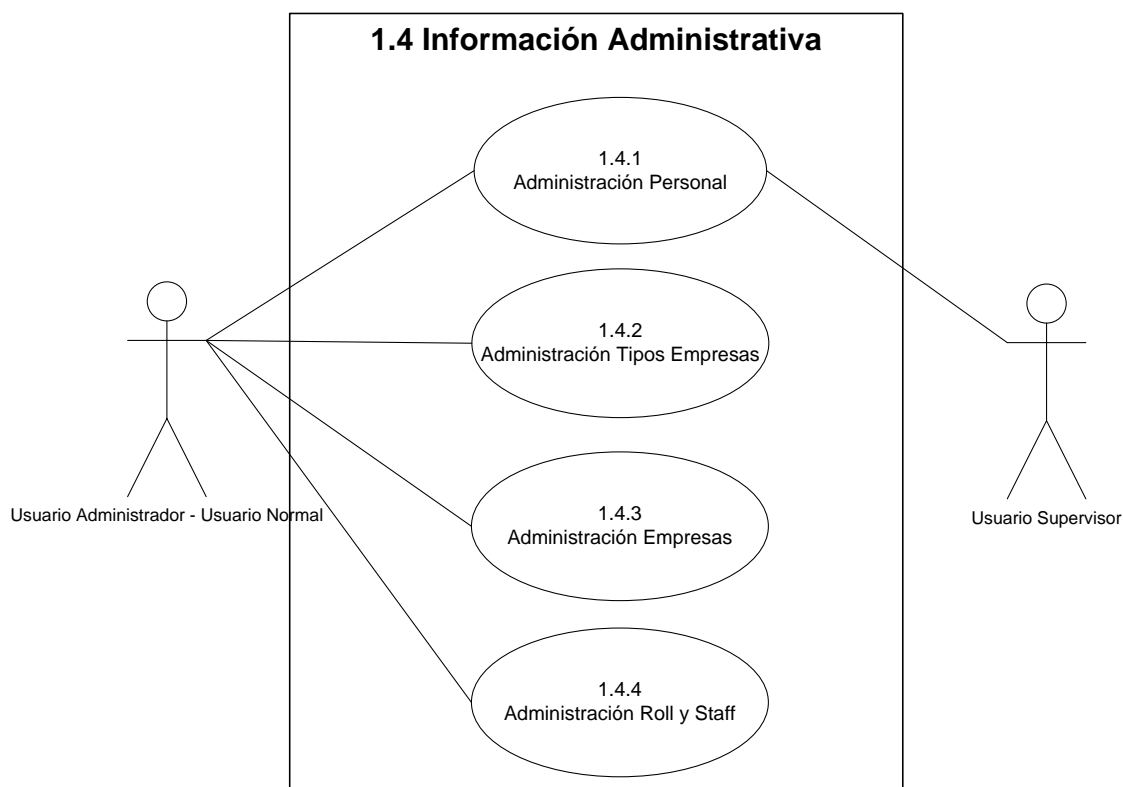


Figura 60: Caso de uso – Información Administrativa

3.2.4.1 Administración de Personal.

Entradas:

- Código Personal(R).
- Código Empresa (R).
- Código Tipo Empresa (R).
- # De Personas Roll.
- # De Personas Staff.
- # De Horas Roll.
- # De Horas Staff.
- Observación (R).
- Fecha (R).
- Código Locación (R).
- Código Departamento Responsable (R).

Procesos:

- Crear un nuevo registro de Personal.
- Modificar un registro de Personal.

Eliminar un registro de Remediación Ambiental.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.4.1 Administración de Personal.
Actor:	Usuario Administrador – Usuario Supervisor.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración de Personal, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema. Además para ingresar un registro de Personal debe estar ya ingresado la información de horas de Roll y Staff, y al menos un registro de empresas
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
Ingreso de un nuevo registro de Personal.	
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Actualización de un registro de Personal.	
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
Eliminación de un Registro de Personal.	
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Caminos Alternativos:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar), tendrá las siguientes opciones.
Si no existe una Empresa:	
	1.- Se debe crear una Empresa para así ingresar un

registro de Personal.	
Post- condiciones:	
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de un registro de Personal que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 29: Caso de uso – Administración de Personal.

3.2.4.2 Administración de Tiempos Roll y Staff.

Entradas:

Código Roll y Staff(R).

De Horas Roll(R).

De Horas Staff(R).

Procesos:

Modificar Tiempos de Roll y Staff.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.4.2 Administración de Tiempos de Roll y Staff.
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica en el sistema para acceder a las opciones del sistema, luego ingresa a la opción Administración de Tiempos de Roll y Staff, aquí podrá realizar la actualización de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (actualizar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
Actualización de Tiempos de Roll y Staff.	
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
Post-	Una vez modificado los Tiempos de Roll y Staff ya puede

condiciones:	ser utilizado en la Administración de Personal.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de los Tiempos de Roll y Staff que se desean modificar o consultar.

Tabla 30: Caso de uso – Administración de Tiempos de Roll y Staff.

3.2.4.3 Administración Tipos de Empresas.

Entradas:

Código Tipo Empresa (R).

Nombre tipo Empresa (R).

Código Superior Tipo Empresa (R).

Procesos:

Verificar si el Tipo de Empresa ya Existe.

Crear un Tipo de Empresa.

Modificar un Tipo de Empresa.

Eliminar un Tipo de Empresa.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.4.3 Administración Tipos de Empresas
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica en el sistema para acceder a las opciones del sistema, luego ingresa a la opción Administración Tipos de Empresas, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
	Ingreso de un nuevo Tipo de empresa.
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
	Actualización de un Tipo de Empresa.

	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
	Eliminación de un Tipo de Empresa.
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Post- condiciones:	Una vez creado un Tipo de Empresa Actividad ya puede ser utilizado en la Administración Personal.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de los Tipos de Empresas que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 31: Caso de uso – Administración Tipos de Empresas.

3.2.4.4 Administración de Empresas.

Entradas:

Código Empresa(R).

Nombre Empresa(R).

Procesos:

Verificar si la Empresa ya Existe.

Crear una Empresa.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.4.4 Administración de Empresas.
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica en el sistema para acceder a las opciones del sistema, luego ingresa a la opción Administración de Empresas, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar)

	debe seguir los siguientes pasos.
	Ingreso de una nueva Empresas.
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Post- condiciones:	Una vez creado una Empresa ya puede ser utilizada en la Administración de Personal.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de las Empresas que se desean ingresar, o consultar.

Tabla 32: Caso de uso – Administración de Empresas

3.2.5 Módulo de Salud

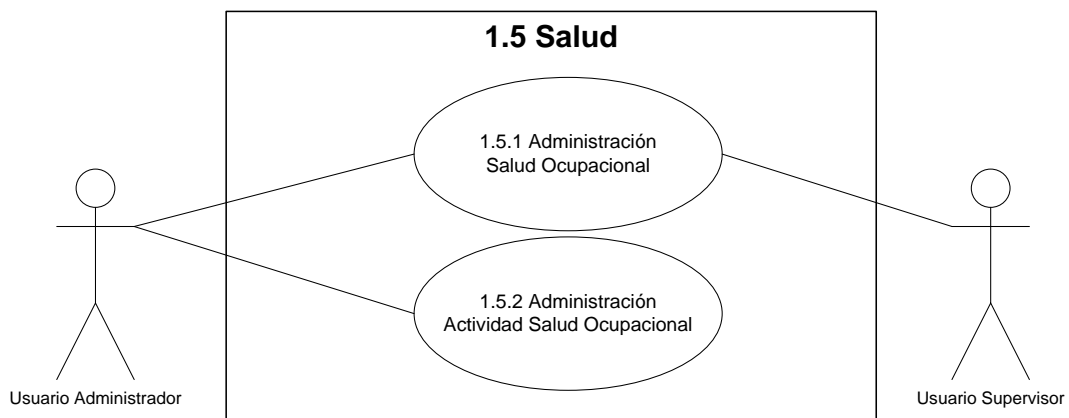


Figura 61: Caso de uso – Módulo de Salud

3.2.5.1 Administración Salud Ocupacional.

Entradas:

- Código Salud Ocupacional(R).
- Código Actividad Salud Ocupacional(R).
- Medico Responsable (Usuario Supervisor) (R).
- Cantidad (R).
- Observación (R).
- Fecha (R).
- Código Locación (R).
- Código Departamento Responsable (R).

Procesos:

- Crear un nuevo registro de Salud Ocupacional.

Modificar un registro de Salud Ocupacional.

Eliminar un registro de Salud Ocupacional.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.5.1 Administración Salud Ocupacional.
Actor:	Usuario Administrador – Usuario Supervisor.
Descripción:	El usuario se identifica para ingresar al sistema, luego escoge la opción de Administración Salud Ocupacional, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema. Además para ingresar un registro de Salud Ocupacional debe estar ya ingresado al menos un registro de Actividad de Salud Ocupacional.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
Ingreso de un nuevo registro de Salud Ocupacional.	
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Actualización de un registro de Salud Ocupacional.	
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
Eliminación de un registro de Salud Ocupacional.	
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Caminos Alternativos:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario (ingresar, actualizar, eliminar y consultar), tendrá las siguientes opciones.
Si no existe una Actividad de Salud Ocupacional:	

	1.- Se debe crear una Actividad de Salud Ocupacional para así ingresar un registro de Salud Ocupacional.
Post- condiciones:	
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de un registro de Salud Ocupacional que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 33: Caso de uso – Administración Salud Ocupacional.

3.2.5.2 Administración Actividad de Salud Ocupacional.

Entradas:

Código Actividad de Salud Ocupacional (R).

Nombre Actividad de Salud Ocupacional (R).

Procesos:

Verificar si una Actividad de Salud Ocupacional ya Existe.

Crear una Actividad de Salud Ocupacional.

Modificar una Actividad de Salud Ocupacional.

Eliminar una Actividad de Salud Ocupacional.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.5.2 Administración Actividad de Salud Ocupacional
Actor:	Usuario Administrador.
Descripción:	El usuario se identifica en el sistema para acceder a las opciones del sistema, luego ingresa a lo opción Administración Actividad de Salud Ocupacional, aquí podrá realizar la inserción, actualización y eliminación de datos.
Precondiciones:	El usuario debe autenticarse en el sistema para acceder a la opción y debe tener acceso a esta opción del sistema.
Curso Básico:	Dependiendo de lo que vaya hacer el usuario administrador (ingresar, actualizar, eliminar y consultar) debe seguir los siguientes pasos.
	Ingreso de una nueva Actividad de Salud Ocupacional.
	1.- Se ingresa los datos básicos del registro

	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
	Actualización de una Actividad de Salud Ocupacional.
	1.- Se selecciona el registro que vayamos a modificar.
	2.- Se modifica los atributos que vayamos a cambiar.
	3.- El sistema valida la información
	4.- El sistema guarda la información.
	Eliminación de una Actividad de Salud Ocupacional.
	1.-Se selecciona el registro que se va a eliminar.
	2.- El sistema valida la información
	3.- El sistema guarda la información.
Post- condiciones:	Una vez creado una Actividad de Salud Ocupacional ya puede ser utilizada en la Administración Salud Ocupacional.
Observaciones:	Mediante este método se podrá administrar la información de las Actividades de Salud Ocupacional que se desean ingresar, modificar, eliminar o consultar.

Tabla 34: Caso de uso – Administración Actividad de Salud Ocupacional.

3.2.6 Inicio de Sesión.

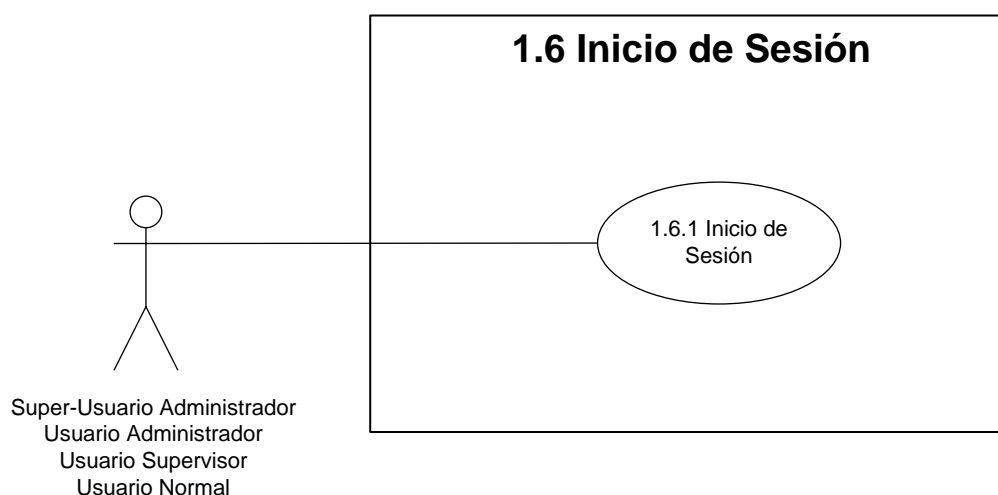


Figura 62: Caso de uso – Inicio de Sesión.

3.2.6.1 Inicio de Sesión.

Entradas:

Usuario (R).

Contraseña (R).

Procesos:

Autenticar Usuario.

Autorizar Usuario.

Salidas:

Mensaje de resultado del proceso.

Caso de Uso:	1.6.1 Inicio de Sesión.
Actor:	Usuario Súper Administrador - Usuario Administrador – Usuario Supervisor – Usuario Normal.
Descripción:	El usuario se identifica para así ingresar al sistema.
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado en el sistema.
Curso Básico:	
	1. El usuario ingresa a la pantalla de Login del Sistema.
	2. El usuario digita el nombre y la contraseña.
	3. El sistema valida la información.
	4. El sistema muestra la pantalla de las opciones del sistema.
Caminos Alternativos:	
	Si el Usuario no está registrado:
	1.- Si el usuario no está registrado deberá comunicarse con el administrador para que le registre en el sistema.
Post- condiciones:	
Observaciones:	Mediante este método al usuario se le permitirá ingresar al sistema una vez que se haya autenticado en el sistema.

Tabla 35: Caso de uso – Inicio de Sesión.

3.3 Estimación.

En este proyecto se utilizará ASP.Net 2005 Visual C# y SQL 2000 como herramientas de programación. Por lo tanto sería impropio considerar una estimación de costos en base exclusiva de líneas de código, sin embargo cualquier cálculo que exija LDC promedio para estimar esfuerzos y costos, será

evaluada con un valor $(25*PF)^{17}$ LDC estimadas para lenguajes de Cuarta Generación.

A continuación se especifica el detalle del alcance de cada una de las opciones del sistema, se definen los datos de entrada, procesos y salidas.

3.3.1 Entradas Externas.

Interfaz	Descripción	Sencilla	Media	Compleja
Inicio de sesión	Esta Interfaz controla el ingreso de los usuarios al sistema	1		
Página Principal	La página principal se construye de acuerdo a los permisos de los roles del usuario que inicio sesión			1
Administración de Bloques	Permite la Administración de los Bloques.	1		
Administración de Campos	Permite la Administración de los Campos.	1		
Administración de Locaciones	Permite la Administración de Locaciones	1		
Administración de Departamentos Responsables	Permite la Administración de los Departamentos Responsables.	1		
Administración de Perfiles	Permite la Administración de los Perfiles.		1	
Administración de Usuarios	Permite la Administración de los Usuarios del sistema		1	
Administración de Usuarios Administradores	Permite la Administración de los Usuarios Administradores del sistema	1		

¹⁷ <http://irmaardon2008.googlepages.com/TablasparaCocomo.ppt>

Administración de Registro Diario de Trabajo	Permite la Administración de los Registros Diarios de Trabajo.		1	
Administración Tipos de Permiso	Permite la Administración de los Tipos de Permiso.	1		
Administración Actividades de trabajo	Permite la Administración de las Actividades de Trabajo.	1		
Administración de Capacitaciones	Permite la Administración de las Capacitaciones.		1	
Administración Actividades de Capacitaciones	Permite la Administración de las Actividades de Capacitaciones.	1		
Administración de Auditorías	Permite la Administración de las Auditorías		1	
Administración Actividades de Auditorías	Permite la Administración de las Actividades de Auditorías.	1		
Administración de Inspecciones	Permite la Administración de las Inspecciones.		1	
Administración Actividades de Inspecciones	Permite la Administración de las Actividades de Inspecciones.	1		
Administración de Anomalías SMS	Permite la Administración de las Anomalías SMS.		1	
Administración Sucesos Anomalías	Permite la Administración de los Sucesos Anomalías.	1		
Administración Control de Desechos Sólidos	Permite la Administración de los registros de Control de Desechos Sólidos		1	
Administración Tipos de Desechos Sólidos	Permite la Administración de los Tipos de Desechos Sólidos	1		
Administración Control de Desechos Líquidos	Permite la Administración de los registros de Control de Desechos Líquidos		1	

Administración Tipos de Desechos Líquidos	Permite la Administración de los Tipos de Desechos Líquidos	1		
Administración Control de Emisiones a la Atmosfera	Permite la Administración de los registros de Control de Emisiones a la Atmosfera		1	
Administración Tipos de Emisiones a la Atmosfera	Permite la Administración de los Tipos de Emisiones a la Atmosfera	1		
Administración Locaciones Emisiones Atmosfera	Permite la Administración de las Locaciones Emisiones Atmosfera	1		
Administración de Remediación Ambiental	Permite la Administración de los registros de Remediación Ambiental		1	
Administración Actividades de Remediación Ambiental	Permite la Administración de las Actividades de Remediación Ambiental	1		
Administración de Personal	Permite la Administración de los registros de Personal		1	
Administración Tiempos Roll y Staff	Permite la Administración de los Tiempos de Roll y Staff	1		
Administración Tipos de Empresas	Permite la Administración de los Tipos de Empresas	1		
Administración Empresas	Permite la Inserción de Empresas	1		
Administración de Salud Ocupacional	Permite la Administración de los registros de Salud Ocupacional		1	
Administración Actividad de Salud Ocupacional	Permite la Administración de las Actividades de Salud Ocupacional	1		
		21	13	1

Tabla 36: Estimaciones – Entradas Externas.

3.3.2 Salidas Externas.

Interfaz	Descripción	Sencilla	Media	Compleja
Reporte Resumen	Permite la Generación de un reporte General de lo ingresado en todas las opciones del sistema		1	
Reporte Resumen General	Permite la Generación de un reporte de Resumen General de lo ingresado en todas las opciones del sistema			1
Pre visualización	Permite la Generación de un reporte de lo que se ha ingresado al sistema en un día dado			1
Totales		0	1	2

Tabla 37: Estimaciones – Salidas Externas.

3.3.3 Peticiones de Usuario (Consultas Externas).

Interfaz	Descripción	Sencilla	Media	Compleja
Inicio de sesión	Esta Interfaz controla el ingreso de los usuarios al sistema		1	
Página Principal	La página principal se construye de acuerdo a los permisos de los roles del usuario que inicio sesión			1
Administración de Bloques	Búsqueda si un Bloque ya se encuentra en el sistema	1		
Administración de Campos	Búsqueda si un Campo ya se encuentra en el sistema	1		
Administración de Locaciones	Búsqueda de una Locación.	1		
Administración de Departamentos Responsables	Búsqueda de un Departamento Responsable.	1		

Administración de Perfiles	Búsqueda de un Perfil	1		
Administración de Usuarios	Búsqueda de un Usuario	1		
Administración de Usuarios Administradores	Búsqueda de un Usuario Administrador	1		
Administración de Registro Diario de Trabajo	Búsqueda de un Registro Diario de Trabajo	1		
Administración Tipos de Permiso	Búsqueda si un Tipo de Permiso	1		
Administración Actividades de trabajo	Búsqueda de un Usuario Administrador	1		
Administración de Capacitaciones	Búsqueda de un registro de Capacitaciones		1	
Administración Actividades de Capacitaciones	Búsqueda de una Actividad de Capacitación	1		
Administración de Auditorías	Búsqueda de una Auditoria		1	
Administración Actividades de Auditorías	Búsqueda de una Actividad de Auditoria	1		
Administración de Inspecciones	Búsqueda de una Inspección		1	
Administración Actividades de Inspecciones	Búsqueda de una Actividad de Inspecciones	1		
Administración de Anomalías SMS	Búsqueda de una Anomalía SMS		1	
Administración Sucesos Anomalías	Búsqueda de un Suceso de Anomalía	1		
Administración Control de Desechos Sólidos	Búsqueda de un Control de Desecho Sólido		1	
Administración Tipos de Desechos Sólidos	Búsqueda de un Tipo de Desecho Sólido	1		
Administración Control de Desechos Líquidos	Búsqueda de un Control de Desechos Líquidos		1	
Administración Tipos de Desechos Líquidos	Búsqueda de un Tipo de Desechos Líquidos			
Administración Control de Emisiones a la Atmosfera	Búsqueda de un Control de Emisiones a la Atmosfera.		1	

Administración Tipos de Emisiones a la Atmosfera	Búsqueda de un Tipo de Emisiones a la Atmosfera.	1		
Administración Locaciones Emisiones Atmosfera	Búsqueda de una Locación de Emisiones a la Atmosfera.	1		
Administración de Remediación Ambiental	Búsqueda de una Remediación Ambiental.		1	
Administración Actividades de Remediación Ambiental	Búsqueda de una Actividad de Remediación Ambiental.	1		
Administración de Personal	Búsqueda de un registro de Personal.		1	
Administración Tiempos Roll y Staff	Búsqueda de los Tiempos de Roll y Staff.	1		
Administración Tipos de Empresas	Búsqueda de un Tipo de Empresa.	1		
Administración Empresas	Búsqueda de una Empresa.	1		
Administración de Salud Ocupacional	Búsqueda de un registro de Salud Ocupacional.		1	
Administración Actividad de Salud Ocupacional	Búsqueda de una Actividad de Salud Ocupacional.	1		
		22	11	1

Tabla 38: Estimaciones – Peticiones de Usuarios (Consultas)

3.3.4 Archivos.

Entidad	Sencillas	Medias	Compleja
Usuarios		1	
Perfiles		1	
Bloques	1		
Campos	1		
Locaciones	1		
Departamento Responsable	1		
Registro Diario de trabajo		1	
Tipos Permisos	1		
Actividades Trabajo	1		
Capacitaciones		1	
Actividades Capacitaciones	1		
Auditorias		1	

Actividades Auditorias	1		
Inspecciones		1	
Actividades Inspecciones	1		
Anomalías SMS		1	
Suceso Anomalías SMS	1		
Control de Desechos Sólidos		1	
Tipos de Desechos Sólidos	1		
Control de Desechos Líquidos		1	
Tipos de Desechos Líquidos	1		
Control de Emisiones a la Atmosfera		1	
Tipos de Emisiones a la Atmosfera	1		
Remediación Ambiental		1	
Actividades de Remediación Ambiental	1		
Personal		1	
Tiempos Roll y Staff	1		
Tipo Empresas	1		
Salud Ocupacional		1	
Actividad Salud Ocupacional	1		
Unidades de Medida	1		
Opciones de Sistemas	1		
Pistas de Auditoria		1	
Tipo Usuario	1		
Total	20	14	0

Tabla 39: Estimaciones – Archivos.

3.3.5 Interfaces Externas.

Entidad	Descripción	Sencilias	Medias	Compleja
Empresas	La información de las Empresas se extrae de la base de datos del aplicativo de Seguridad Física de Petrobras			1
Usuarios Active Directory	La información de los Usuarios que Conforman Petrobras Ecuador se extrae de la base de Datos Centralizada que maneja la empresa.			1
	Total	0	0	2

Tabla 40: Estimaciones – Interfaces Externas.

3.3.6 Resumen Puntos de Función no Ajustados

Descripción	Sencilla (x3)	Media (x5)	Compleja (x7)	Total P. F.
Nº de Entradas Externas	21x3	13x5	1x7	135
Nº de Salidas Externas	0x3	1x5	2x7	19
Nº de Grupos Lógicos de Datos Internos	22x3	11x5	1x7	128
Nº de Grupos Lógicos de Datos de Interfaz	20x3	14x5	0x7	130
Nº de Consultas Externas	0x3	0x5	2x7	14
TOTAL PUNTOS DE FUNCIÓN NO AJUSTADOS (PF)				426

Tabla 1: Estimación – Resumen Puntos de Función No Ajustados

Calculo de Factor de Ajuste:

	Característica	Descripción	Influencia
1	Comunicación de datos	Aplicación Web	5
2	Procesamiento distribuido de datos	No hay procesamiento distribuido, pero hay datos distribuidos	3
3	Rendimiento	No hay requerimientos especiales de rendimiento	3
4	Configuraciones fuertemente utilizadas	No hay restricciones con respecto al hardware	0
5	Frecuencia de transacciones	Hay un pico diario de transacciones	4
6	Entrada de datos online	Todos los datos se ingresan on-line	5
7	Eficiencia del usuario final	Media	3
8	Actualizaciones Online	La mayoría de los datos se actualizan on-line	3
9	Procesamiento complejo	No hay procesamiento lógico ni matemático complejo	0
10	Reusabilidad	Se pretende algún grado de reutilización	4
11	Facilidad de instalación	No hay restricciones	2

12	Facilidad de operación	Operación desatendida	0
13	Instalación en distintos lugares	No se requiere más de una instalación	0
14	Facilidad de Cambio	Media	3
SUMA (GTI)			35

Tabla 2: Estimación - Puntos de Función Ajustados

Factor de ajuste (FA)

$$FA = 0,65 + (0,01 * GTI)$$

$$FA = 0,65 + (0,01 * 35)$$

$$FA = 1,00$$

Puntos de Función Ajustados (PFA)

$$PFA = PF * FA$$

$$PFA = 426 * 1$$

$$PFA = 426$$

3.3.7 Índice de productividad

La productividad en el desarrollo del proyecto se traduce como la velocidad con la que se espera que la aplicación sea construida, esto es, cuántas unidades de tamaño (PF) serán construidas en una unidad de tiempo o cuantas unidades de tiempo serán consumidas para realizar una unidad de software y viene dada por la siguiente relación:

$$\text{Productividad} = \text{Tiempo Total Disponible} / \text{Puntos de Función Ajustados}$$

De acuerdo a la planificación inicial se cuenta con un tiempo máximo de 10 meses o 1600 horas.

$$\text{Productividad} = 1600 / 426 = 3.75$$

Esto quiere decir que tomará aproximadamente 3.75 horas por punto de función.

3.3.8 Tiempo de Desarrollo

Analizando datos históricos de proyectos anteriores en los que el mismo equipo ha trabajado se pudo constatar que el índice de productividad es de 25 PF / recurso x mes. Para estimar, por tanto, es necesario disponer de datos históricos.

El esfuerzo necesario para desarrollar el proyecto está dado por la siguiente relación:

$$\text{Número de Meses} = \text{Puntos de Función} / (\text{Número de recursos} * \text{índice de productividad Recurso} / \text{Mes})$$

$$\text{Tiempo en meses} = 426 / (1 * 25 \text{ PF Recurso} / \text{Mes})$$

$$\text{Tiempo en meses} = 17,04 \text{ meses}$$

En este primer análisis, sobrepasa el tiempo inicial establecido, razón por la cual se debe incrementar el índice de productividad:

$$\text{Productividad} = 426 / (1 * 10 \text{ meses}) = 42,6 \text{ PF Recurso} / \text{Mes}$$

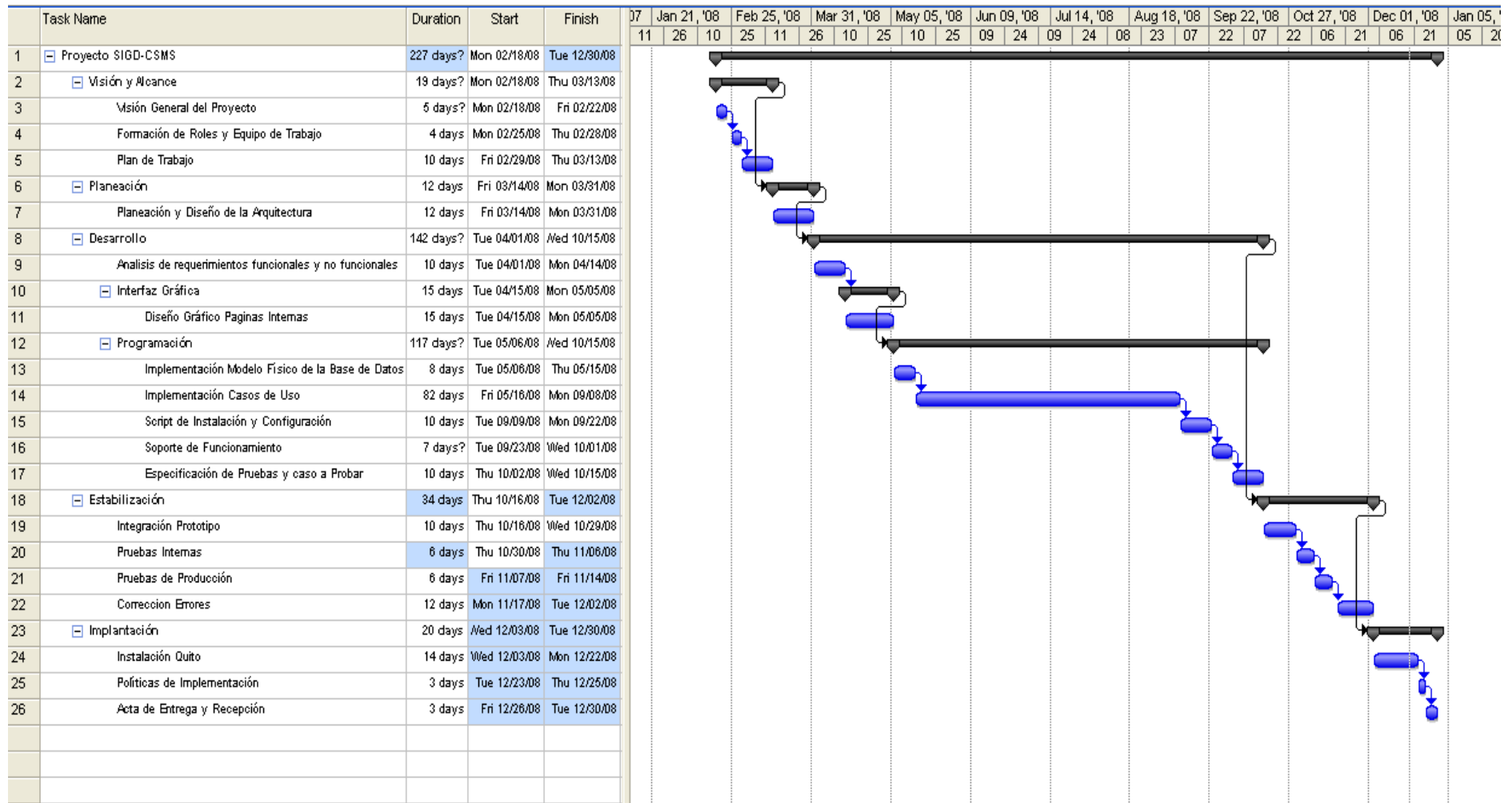
Por lo tanto se trabajará con un índice de productividad de 42 PF Recurso / Mes

$$\text{Tiempo en meses} = 426 / (1 * 42 \text{ PF Recurso} / \text{Mes})$$

$$\text{Tiempo en meses} = 10,14 \text{ meses}$$

Tomando en cuenta que se cuenta con ciertos componentes ya desarrollados, se espera cumplir con el plazo de entrega de 10 meses.

3.3.9 Cronograma final para las fases de desarrollo e implementación



3.4 Desarrollo y Estabilización.

Durante estas fases se realizará la mayor parte de la construcción de los componentes (tanto documentación como código), cabe aclarar que se puede realizar algunos trabajos de desarrollo durante la fase de estabilización en respuesta a los resultados de las pruebas. La infraestructura necesaria también será desarrollada durante esta fase.

3.4.1 Organización del Proyecto

3.4.1.1 Modelo de Equipos

Los equipos organizados bajo el Modelo de Equipos del MSF son pequeños y multidisciplinarios. Los miembros comparten responsabilidades y complementan sus habilidades para enfocarse al proyecto. Comparten una visión de proyecto, un objetivo claro de desarrollo, altos estándares de calidad y una disposición para el aprendizaje.

El equipo trabaja en conjunto, con cada miembro con roles definidos, en los que cada rol adquiere relevancia en las distintas etapas del proceso de desarrollo.

Existen 7 roles en el Modelo de Equipos:

Rol	Objetivo
Gerente de Producto	Cliente satisfecho
Gerente de Programa	Entrega dentro de las restricciones del proyecto
Arquitecto	Líder del equipo de desarrollo
Desarrollador	Entrega en función de especificaciones
Pruebas	Aseguramiento de funcionalidad
Educación a usuarios	Máximo aprovechamiento del producto por el usuario
Gerente de Logística	Asegurar el despliegue de la solución

Tabla 43: Roles en el Modelo de Equipos.

3.4.1.2 Participantes del Proyecto

El equipo de proyecto está organizado de acuerdo con el modelo de equipos de MSF, sin embargo se cuenta únicamente con dos recursos, razón por la cual será necesario compartir diversos roles en las diferentes fases.

El equipo está constituido por la siguiente persona:

Carlos Gustavo Chamorro Montalvo

3.4.1.3 Implementación

3.4.1.3.1 Modelo de arquitectura física

En el modelo de arquitectura física se disponen los diferentes componentes a desarrollarse, las comunicaciones con las bases de datos serán manejadas por medio DataTables, el motor de base de datos relacional será SQL Server 2000.

Las interfaces de usuario serán Web (Asp.net y AJAX).

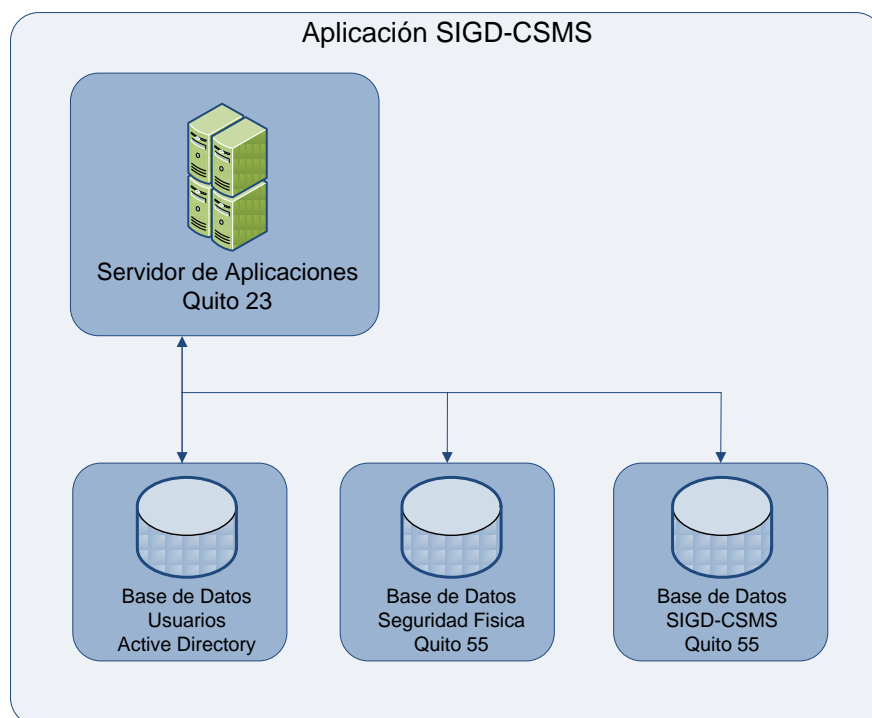


Figura 63: Modelo de Arquitectura Física

3.4.1.3.2 Modelo de arquitectura lógica

Siguiendo los lineamientos arquitectónicos de las aplicaciones .NET y bajo la premisa de definir y diseñar una arquitectura con componentes reutilizables, la arquitectura propuesta para este sistema es una Arquitectura Orientada a Objetos.

El diseño de los componentes seguirá un modelo basado en 3 capas, como se puede apreciar en la Figura 64.

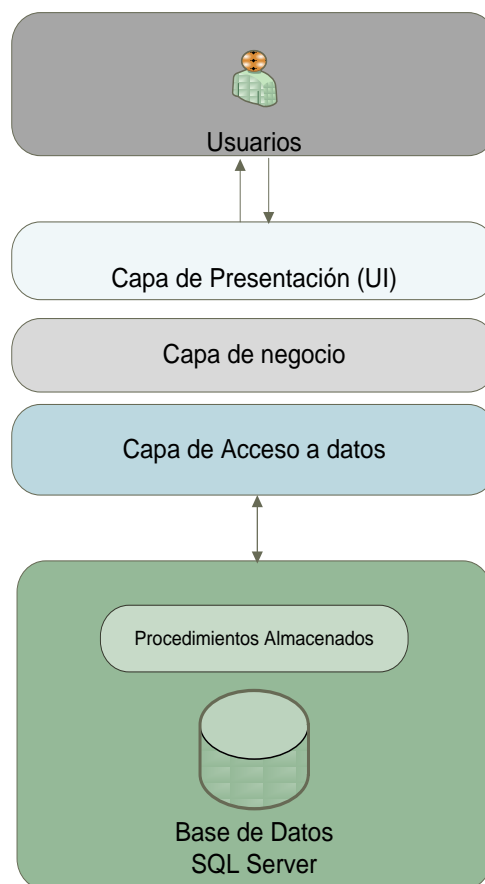


Figura 14: Arquitectura Lógica

Capa de Presentación (UI)

La capa de presentación es la que ve el usuario, presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en un mínimo de proceso (realiza un filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato). Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio. También es conocida como interfaz grafica y debe tener la característica de ser amigable para el usuario.

Capa de Negocio o Lógica de Negocio

Es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) porque es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse.

Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos para almacenar o recuperar datos de él. También se consideran aquí los programas de aplicación.

Capa de Acceso a Datos

Contiene clases que interactúan con la base de datos, estas clases altamente especializadas se encuentran en la arquitectura y permiten, utilizando los procedimientos almacenados generados, realizar todas las operaciones con la base de datos de forma transparente para la capa de negocio.

3.4.1.3.3 Modelo de despliegue

Para el modelo de despliegue se han definido los siguientes requerimientos:

Servidor de base de datos (Quito 55):

El servidor de base de datos debe tener las siguientes características:

Software	
Sistema Operativo:	Windows Server 2003
Service Pack:	Service Pack 1 o Release 2 del sistema operativo
Motor de base de Datos:	Microsoft SQL Server 2000
Otros:	Microsoft .Net Framework 2.0
Hardware	
Procesador:	450 MHz o superior Intel Pentium-compatible CPU. Procesadores Hyper-Threading and Dual-Core son soportados
Memoria:	512 Mb de RAM
Disco Duro:	20 gb de espacio en disco disponible, esto incluye software base y prerrequisitos
Video:	Resolución Microsoft Windows 2003-compatible VGA o superior, monitor a 1024 x 768 pixeles de resolución o superior

Otros: Adaptador de red de 10mbps o superior
--

Tabla 44: Servidor de Base de Datos

Servidor de Aplicación (Quito 23):

El servidor de aplicaciones debe tener las siguientes características:

Software	
Sistema Operativo:	Windows Server 2003
Service Pack:	Service Pack 1 o Release 2 del sistema operativo
Motor de base de Datos:	Ninguno
Otros:	Microsoft .Net Framework 2.0, AJAX Extensions 1.0
Hardware	
Procesador:	450 MHz o superior Intel Pentium-compatible CPU. Procesadores Hyper-Threading and Dual-Core son soportados
Memoria:	512 mb de RAM
Disco Duro:	20 gb de espacio en disco disponible, esto incluye software base y prerequisites
Video:	Resolución Microsoft Windows 2003-compatible VGA o superior, monitor a 1024 x 768 pixeles de resolución o superior
Otros:	Adaptador de red de 10mbps o superior

Tabla 45: Servidor Web

Cliente Windows

Los clientes desde los cuales se accederán al aplicativo deberán tener las siguientes características:

Software	
Sistema Operativo:	Windows XP / Vista
Service Pack:	Service Pack 2 en el caso de Windows XP
Motor de base de Datos:	Ninguno
Otros:	Microsoft .Net Framework 2.0
Hardware	
Procesador:	450 MHz o superior Intel Pentium-compatible CPU. Procesadores Hyper-Threading and Dual-Core son soportados
Memoria:	512 mb de RAM

Disco Duro:	100 mb de espacio en disco disponible, esto incluye software base y prerequisites
Video:	Resolución Microsoft Windows XP/Vista-compatible VGA o superior, monitor a 1024 x 768 pixeles de resolución o superior
Otros:	Adaptador de red de 10mbps o superior

Tabla 46: Cliente Windows

Como se puede apreciar en la Figura 25 el sistema requiere de una infraestructura de red segura ya que el aplicativo solamente funcionara dentro de la red de Petrobras.

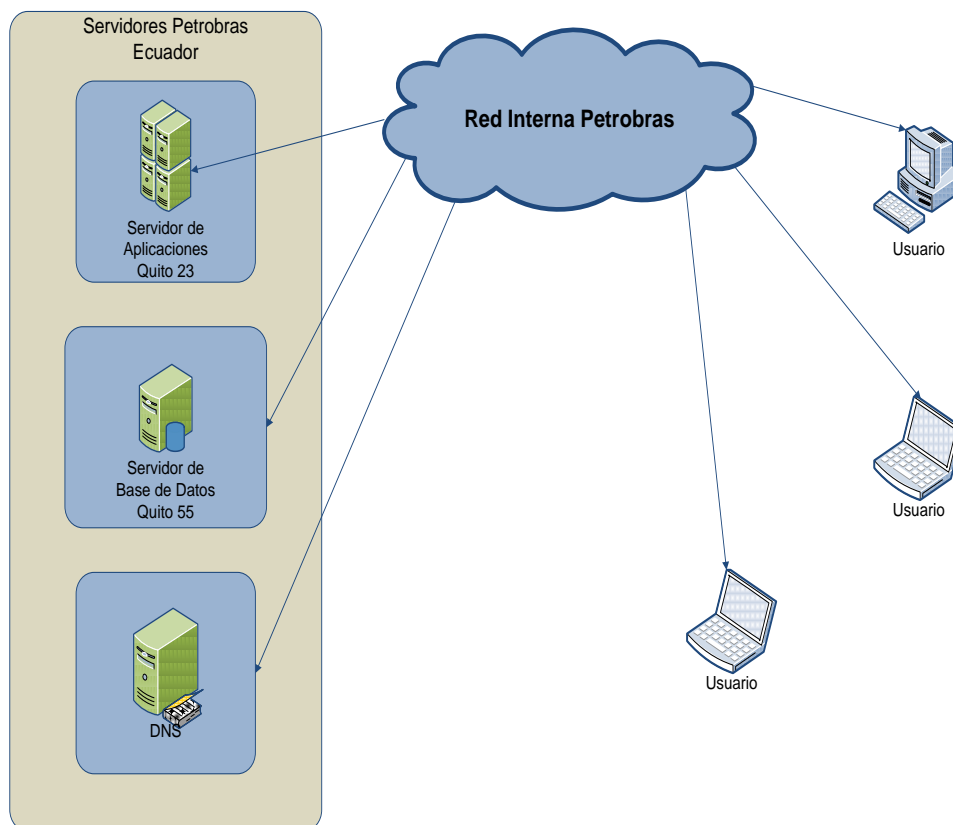


Figura 25: Modelo de despliegue

3.4.1.3.4 Modelo de Datos.

Modelo Físico:

Módulo Seguridad Física:

Registro Diario de Trabajo

dat_PermTrab	
PK,FK1	<u>cod_RegiDiarTrab</u>
PK	<u>num_PermTrab</u>
PK	<u>ani_PermTrab</u>
	cod_TipoPermTrabPrinc cod_TipoPermTrabComp obs_PermTrab est_PermTrab

dat_TipoPermTrab	
PK	<u>cod_TipoPermTrab</u>
	nom_TipoPermTrab pri_TipoPermTrab

dat_RegiDiarTrab	
PK,FK2	<u>cod_RegiDiarTrab</u>
FK1	cod_ActiTrab cod_Loca cod_DepaResp num_DocuSaro cod_UserResp obs_RegiDiarTrab fec_RegiDiarTrab

dat_ActiTrab	
PK	<u>cod_ActiTrab</u>
	nom_ActiTrab

Capacitaciones

dat_Capa	
	<u>cod_Capa</u>
FK4	cod_Loca cod_DepaResp cod_ActiCapa obs_Capa fec_Capa

dat_ActiCapa	
PK	<u>cod_ActiCapa</u>
	nom_ActiCapa

dat_ActiCapaUsad	
FK1	cod_ActiCapa num_Anio

dat_DetaCapa	
FK1	cod_Capa cod_Empr can_Asis can_Hora can_Minu

Inspecciones

dat_Insp	
PK,FK1	<u>cod_ActiInsp</u>
PK	<u>cod_Insp</u>
	cod_Loca cod_DepaResp cod_UserResp can_Insp obs_Insp fec_Insp

dat_ActiInsp	
PK	<u>cod_ActiInsp</u>
	nom_ActiInsp

Auditorias



Anomalías SMS

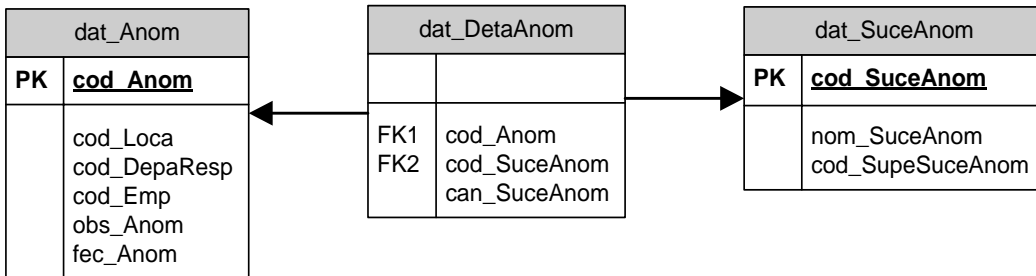
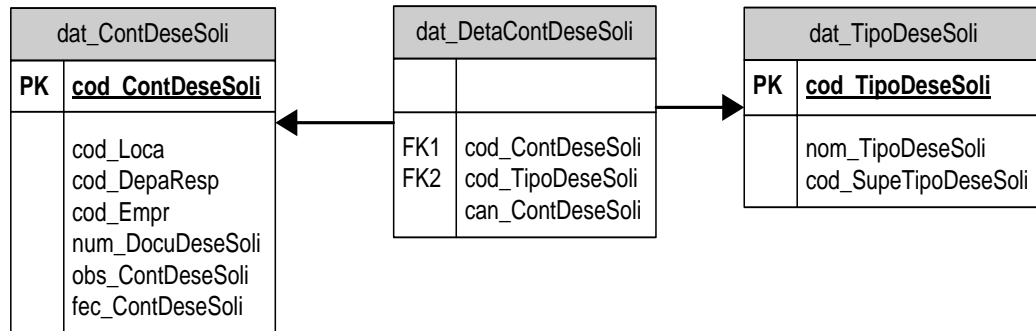


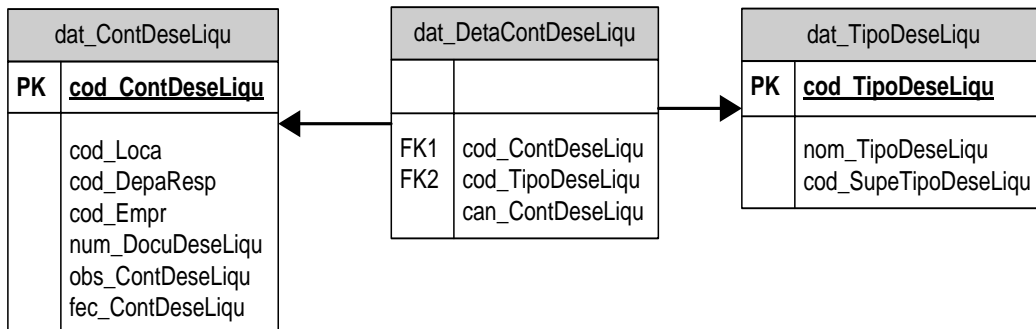
Figura 36: Modelo Físico (Módulo Seguridad Física)

Módulo Medio Ambiente:

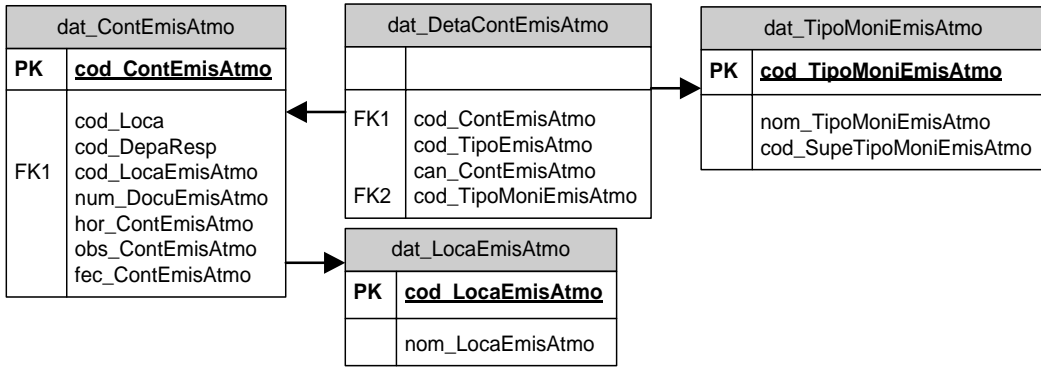
Control de Desechos Sólidos



Control de Desechos Líquidos



Control de Emisiones a la Atmósfera



Remediación Ambiental

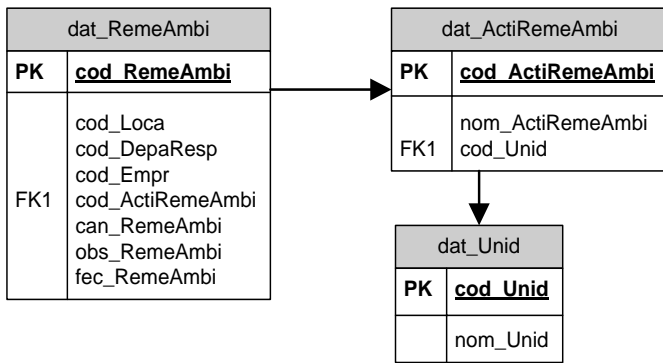


Figura 47: Modelo Físico (Módulo Medio Ambiente)

Módulo Información Administrativa:

Personal

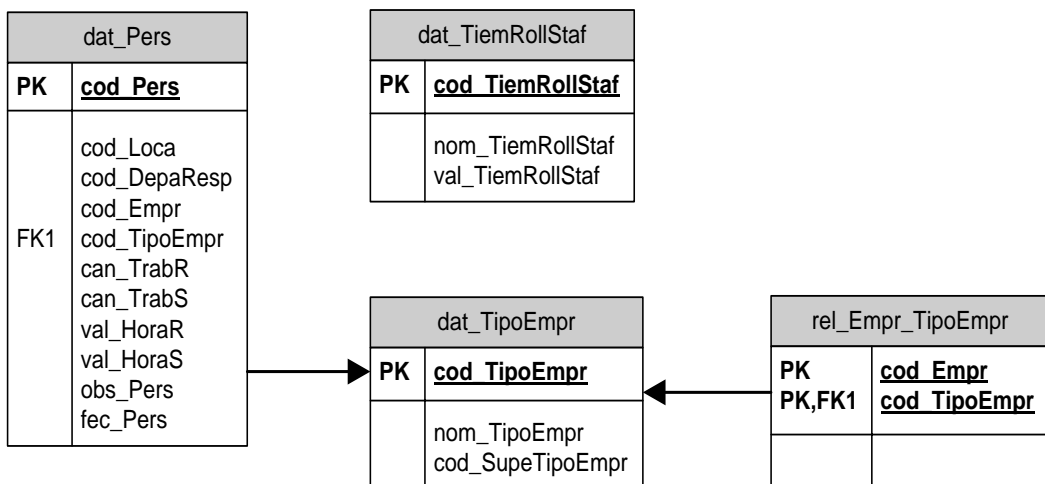


Figura 58: Modelo Físico (Módulo Información Administrativa)

Módulo Salud:

Salud Ocupacional

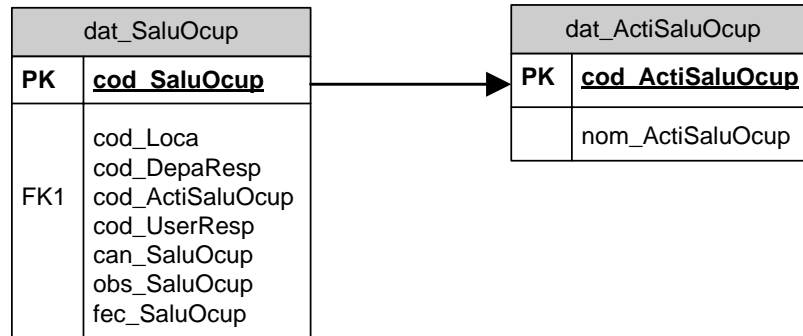


Figura 69: Modelo Físico (Módulo Salud)

Módulo Administración:

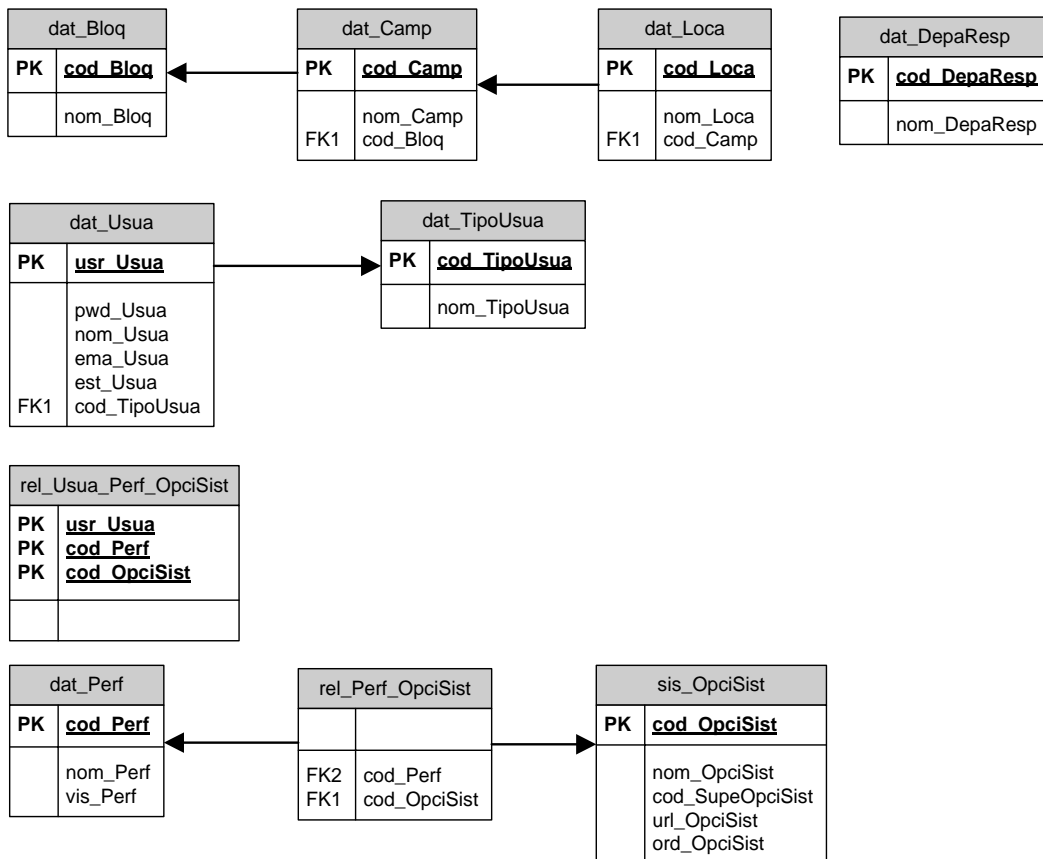
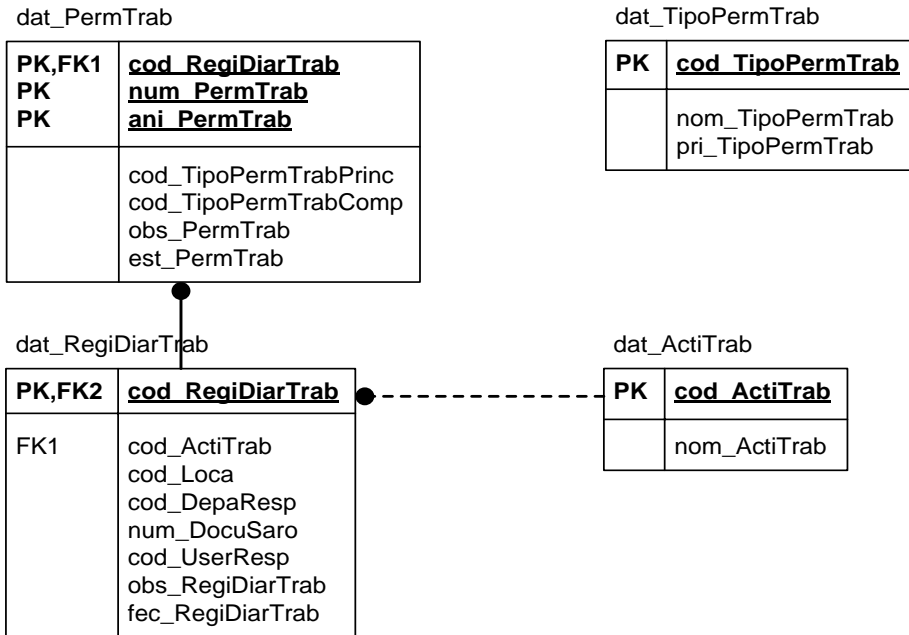


Figura 70: Modelo Físico (Módulo Administración)

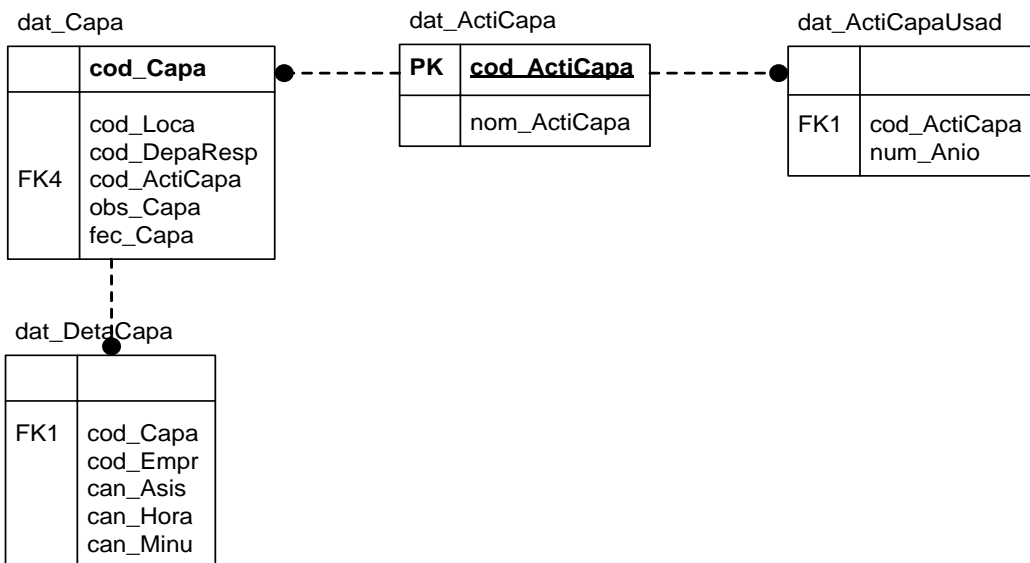
Modelo Lógico:

Módulo Seguridad Física:

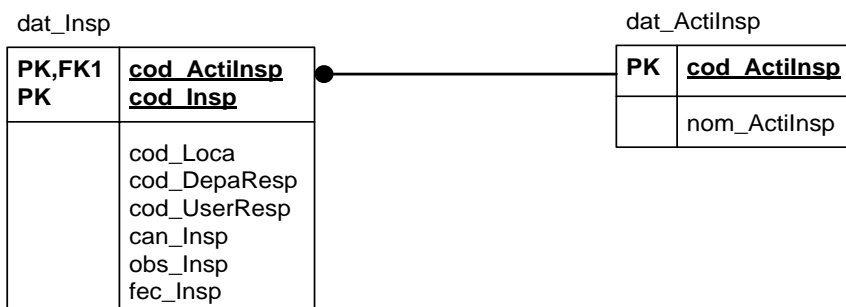
Registro Diario de Trabajo



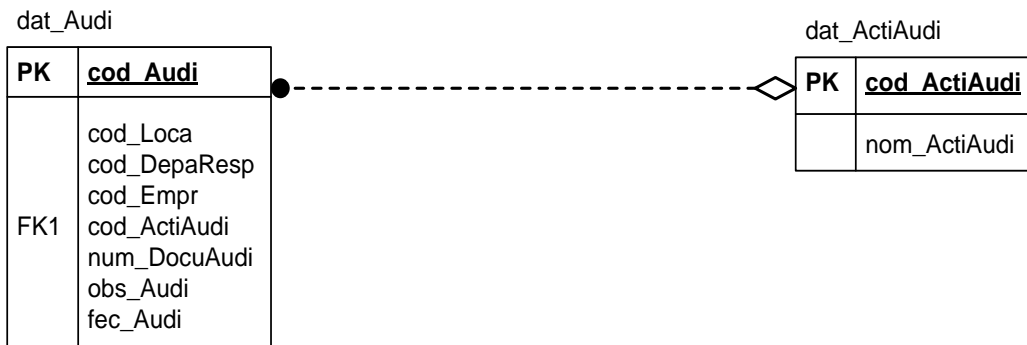
Capacitaciones



Inspecciones



Auditorias



Anomalías SMS

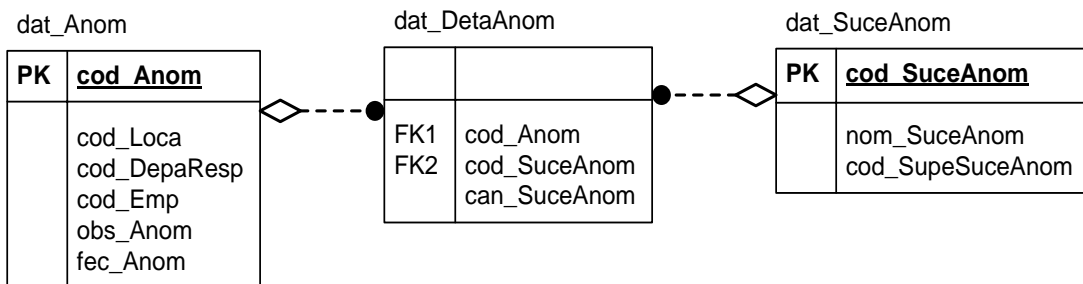
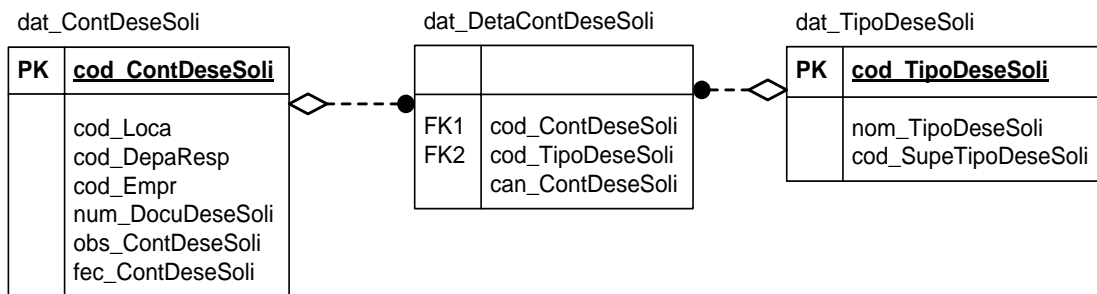


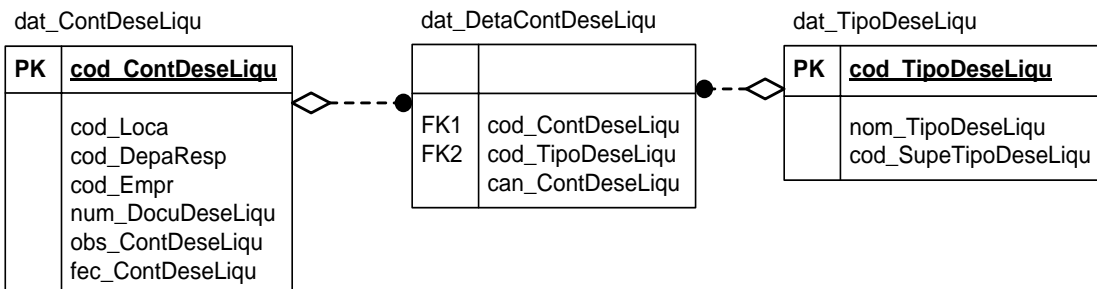
Figura 71: Modelo Lógico (Módulo Seguridad Física)

Módulo Medio Ambiente:

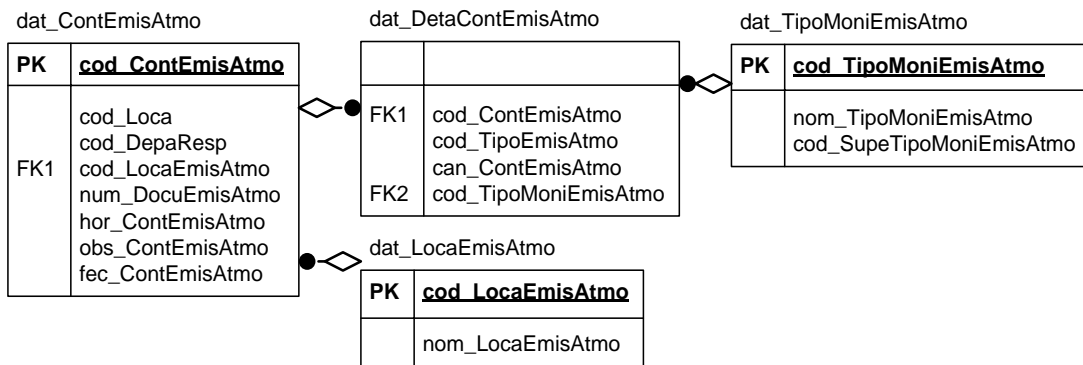
Control de Desechos Sólidos



Control de Desechos Líquidos



Control de Emisiones a la Atmósfera



Remediación Ambiental

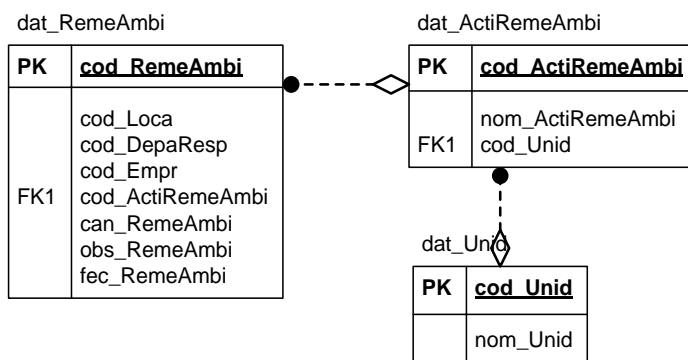


Figura 72: Modelo Lógico (Módulo Medio Ambiente)

Módulo Información Administrativa:

Personal

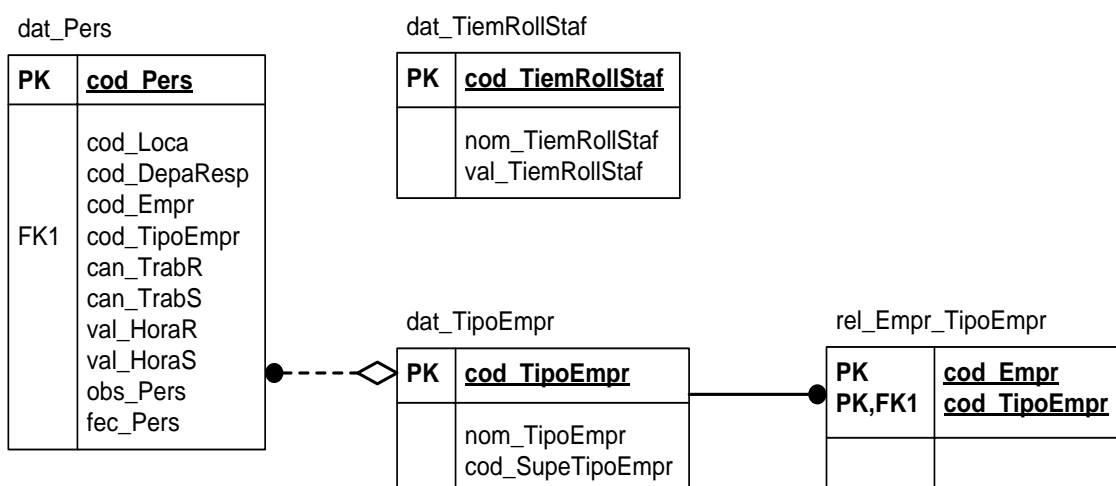


Figura 73: Modelo Lógico (Módulo Información Administrativa)

Módulo Salud:

Salud Ocupacional

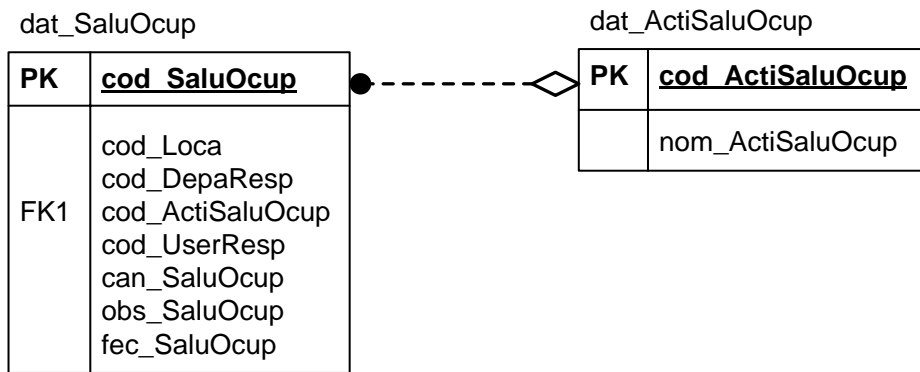


Figura 74: Modelo Lógico (Módulo Salud)

Módulo Administración:

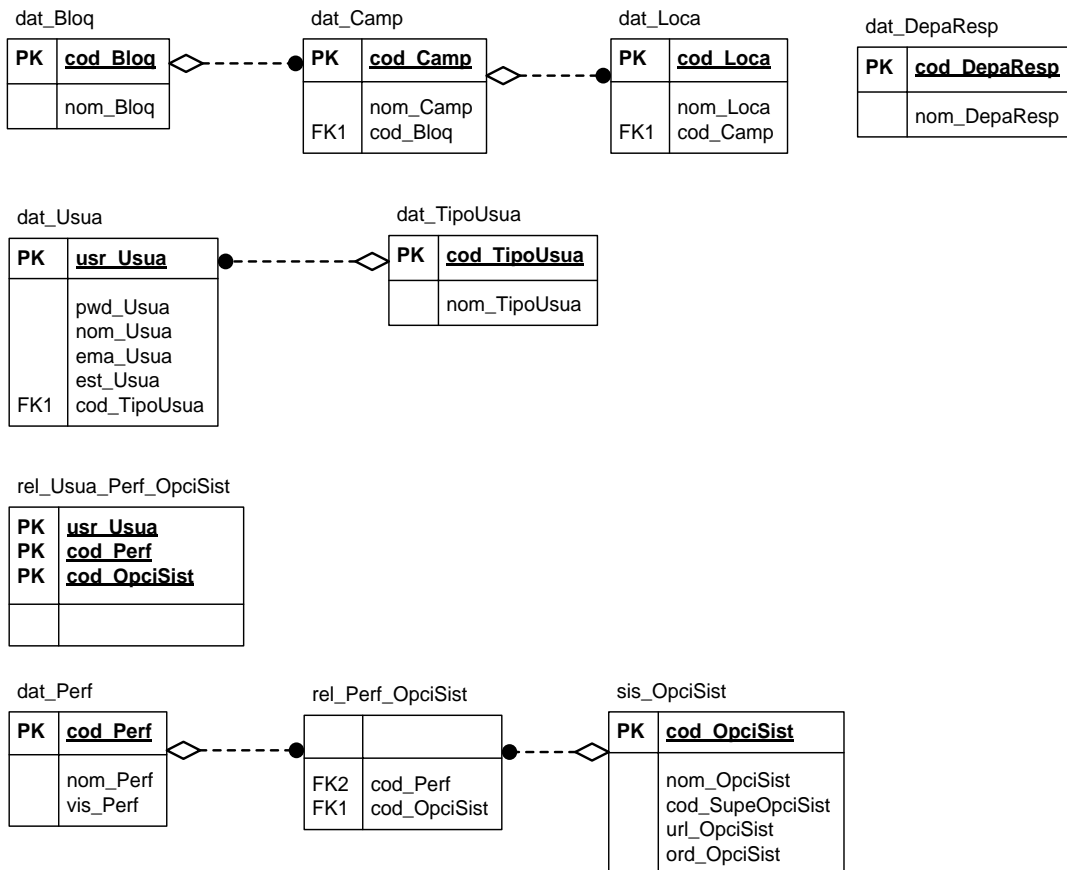
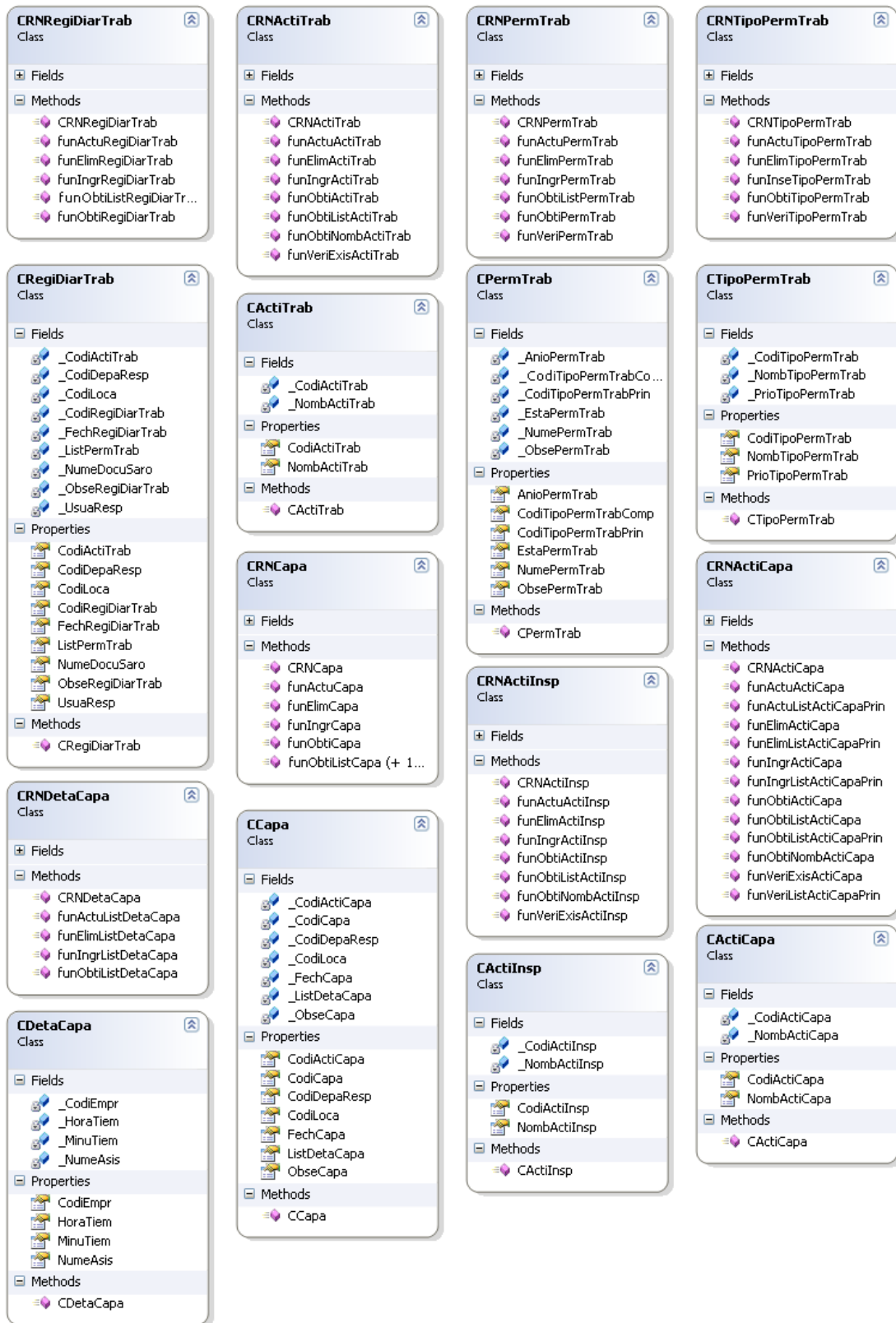


Figura 75: Modelo Lógico (Módulo Administración)

3.4.1.3.5 Diagrama de Clases.

Módulo Seguridad Física:



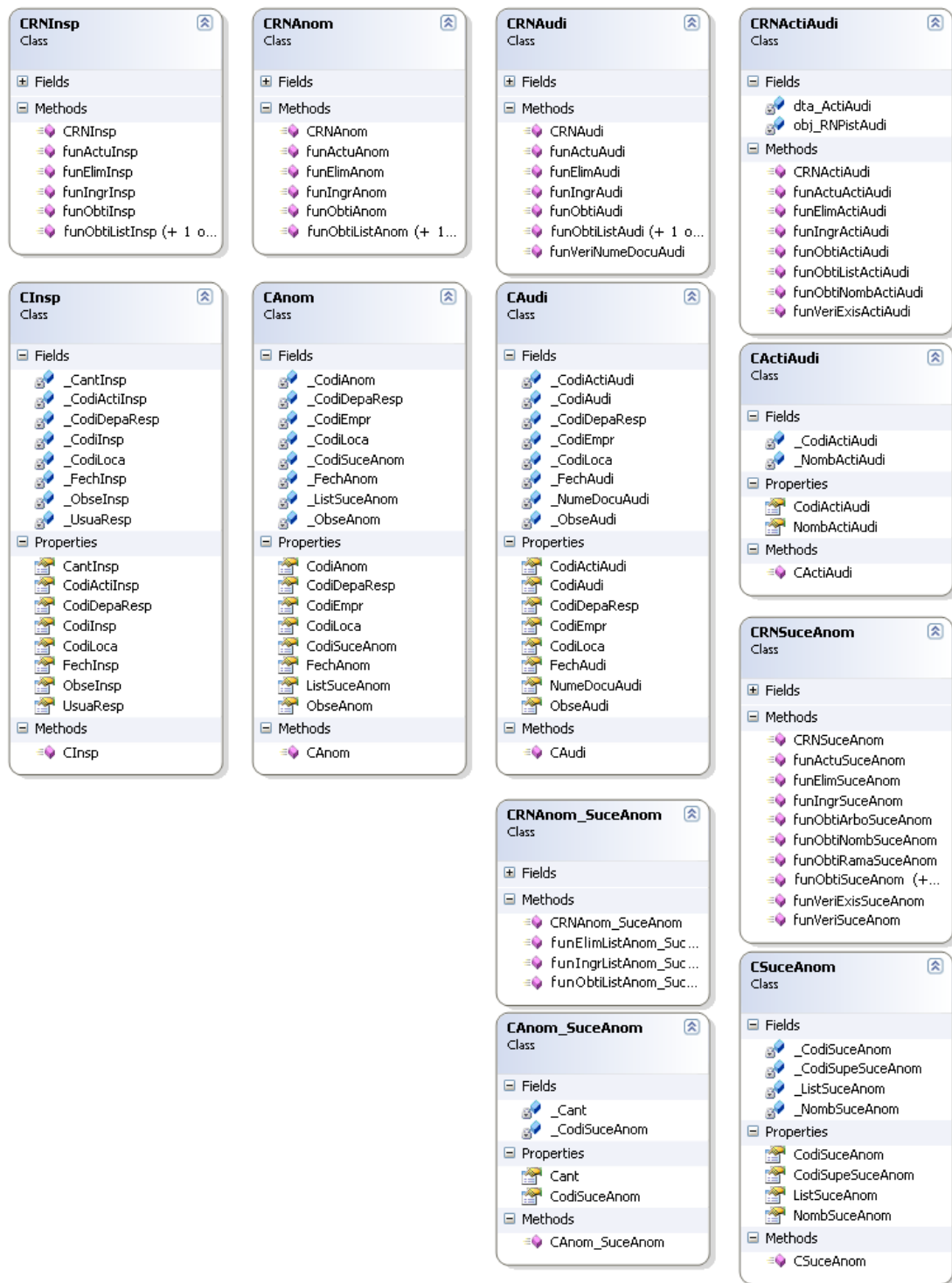


Figura 76: Diagrama de Clases (Módulo Seguridad Física)

Módulo Medio Ambiente:

CRNDeseSoli Class Fields Methods CRNDeseSoli funActuContDeseSoli funElimDeseSoli funIngrDeseSoli funObtiDeseSoli funObtiListDeseSoli (+...) FunVeriNumDocuDes...	CRNDeseSoli_TipoD... Class Fields Methods CRNDeseSoli_TipoDes... funElimListDeseSoli_Ti... funIngrListDeseSoli_Ti... funObtiListDeseSoli_Ti...	CRNDeseLiqu Class Fields Methods CRNDeseLiqu funActuContDeseLiqu funElimDeseLiqu funIngrDeseLiqu funObtiDeseLiqu funObtiListDeseLiqu (...) FunVeriNumDocuDes...	CRNDeseLiqu_TipoD... Class Fields Methods CRNDeseLiqu_TipoDe... funElimListDeseLiqu_T... funIngrListDeseLiqu_T... funObtiListDeseLiqu_T...
CDeseSoli Class Fields _CodiDepaResp _CodiDeseSoli _CodiEmpr _CodiLoca _FechDeseSoli _ListTipoDeseSoli _NumeDeseSoli _ObseDeseSoli Properties CodiDepaResp CodiDeseSoli CodiEmpr CodiLoca FechDeseSoli ListTipoDeseSoli NumeDeseSoli ObseDeseSoli Methods CDeseSoli	CDeseSoli_TipoDese... Class Fields _Cant _CodiTipoDeseSoli Properties Cant CodiTipoDeseSoli Methods CDeseSoli_TipoDeseSoli	CDeseLiqu Class Fields _CodiDepaResp _CodiDeseLiqu _CodiEmpr _CodiLoca _FechDeseLiqu _ListTipoDeseLiqu _NumeDeseLiqu _ObseDeseLiqu Properties CodiDepaResp CodiDeseLiqu CodiEmpr CodiLoca FechDeseLiqu ListTipoDeseLiqu NumeDeseLiqu ObseDeseLiqu Methods CDeseLiqu	CDeseLiqu_TipoDese... Class Fields _Cant _CodiTipoDeseLiqu Properties Cant CodiTipoDeseLiqu Methods CDeseLiqu_TipoDeseL...
CRNActiRemeAmbi Class Fields Methods CRNActiRemeAmbi funActuActiRemeAmbi funElimActiRemeAmbi funIngrActiRemeAmbi funObtiActiRemeAmbi funObtiListActiRemeA... funObtiNombActiRem... funVeriExisActiRemeA...	CRNRemeAmbi Class Fields Methods CRNRemeAmbi funActuRemeAmbi funElimRemeAmbi funIngrRemeAmbi funObtiListRemeAmbi... funObtiRemeAmbi	CRNEmisAtmo Class Fields Methods CRNEmisAtmo funActuContEmisAtmo funElimEmisAtmo funIngrEmisAtmo funObtiEmisAtmo funObtiListEmisAtmo (...) funVeriNumDocuEmi...	CRNUnid Class Fields Methods CRNUnid funObtiListUnid funObtiUnid
CActiRemeAmbi Class Fields _CodiActiRemeAmbi _CodiUnid _NombActiRemeAmbi Properties CodiActiRemeAmbi CodiUnid NombActiRemeAmbi Methods CActiRemeAmbi	CRemeAmbi Class Fields _CantRemeAmbi _CodiActiRemeAmbi _CodiDepaResp _CodiEmpr _CodiLoca _CodiRemeAmbi _FechRemeAmbi _ObseRemeAmbi Properties CantRemeAmbi CodiActiRemeAmbi CodiDepaResp CodiEmpr CodiLoca CodiRemeAmbi FechRemeAmbi ObseRemeAmbi Methods CRemeAmbi	CUnid Class Fields _CodiUnid _NombUnid Properties CodiUnid NombUnid Methods CUnid	

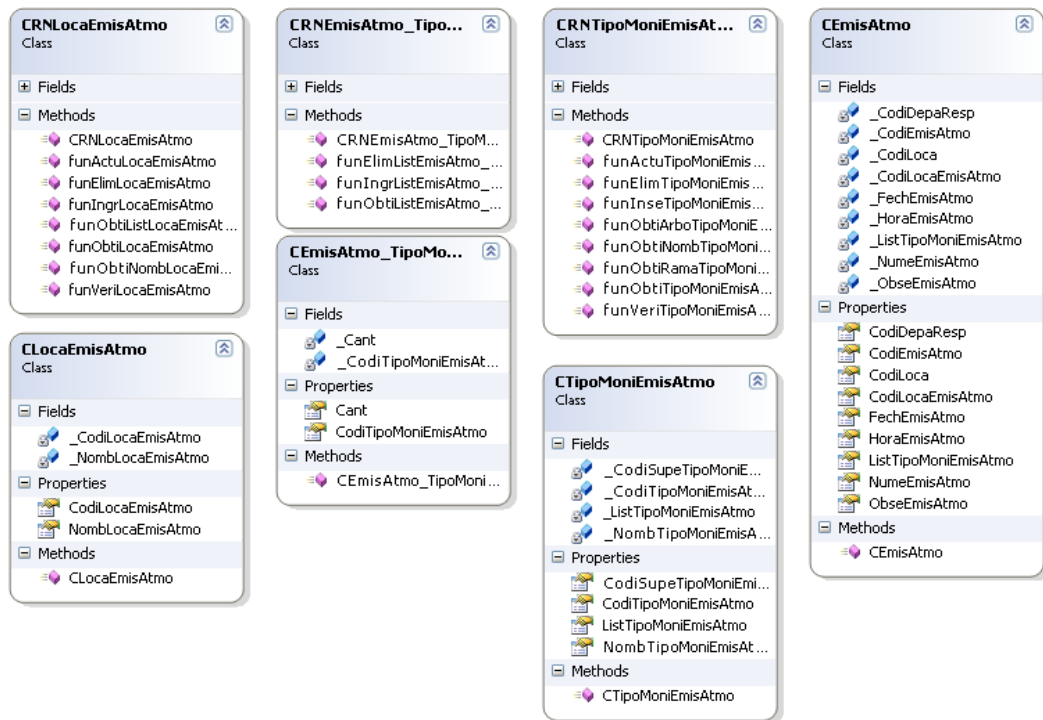


Figura 77: Diagrama de Clases (Módulo Medio Ambiente)

Módulo Información Administrativa:

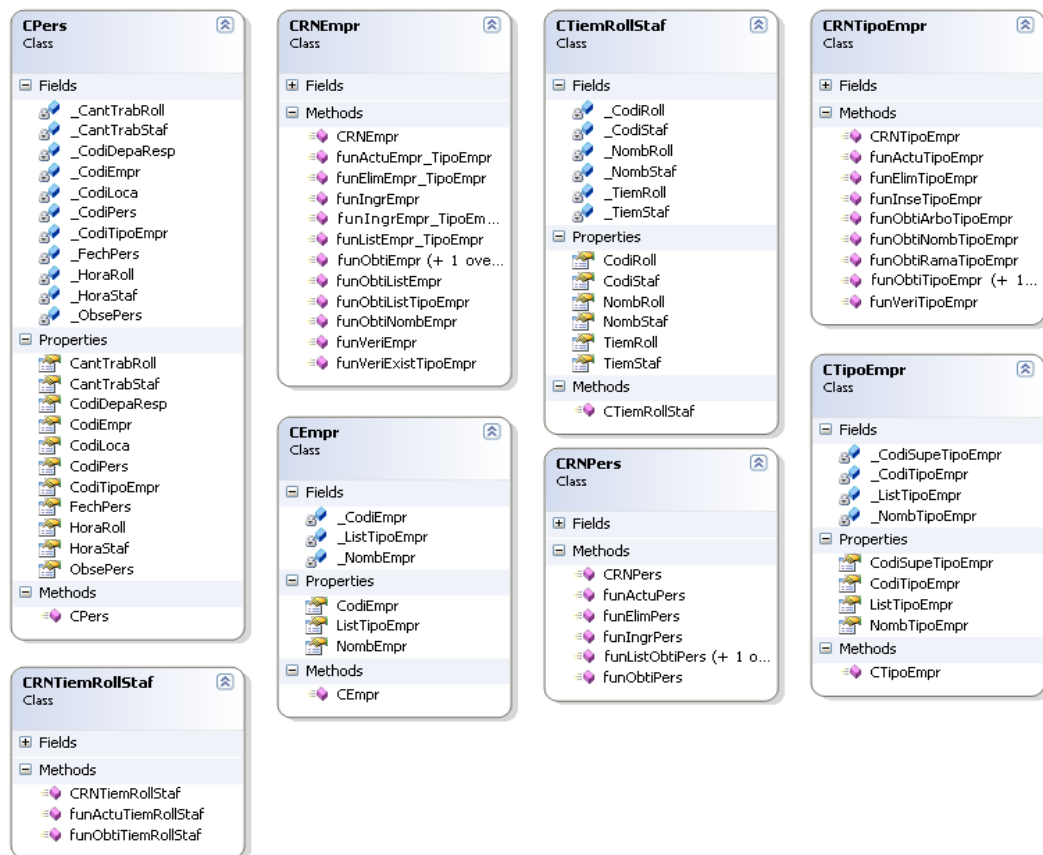


Figura 78: Diagrama de Clases (Módulo Información Administrativa)

Módulo Salud:

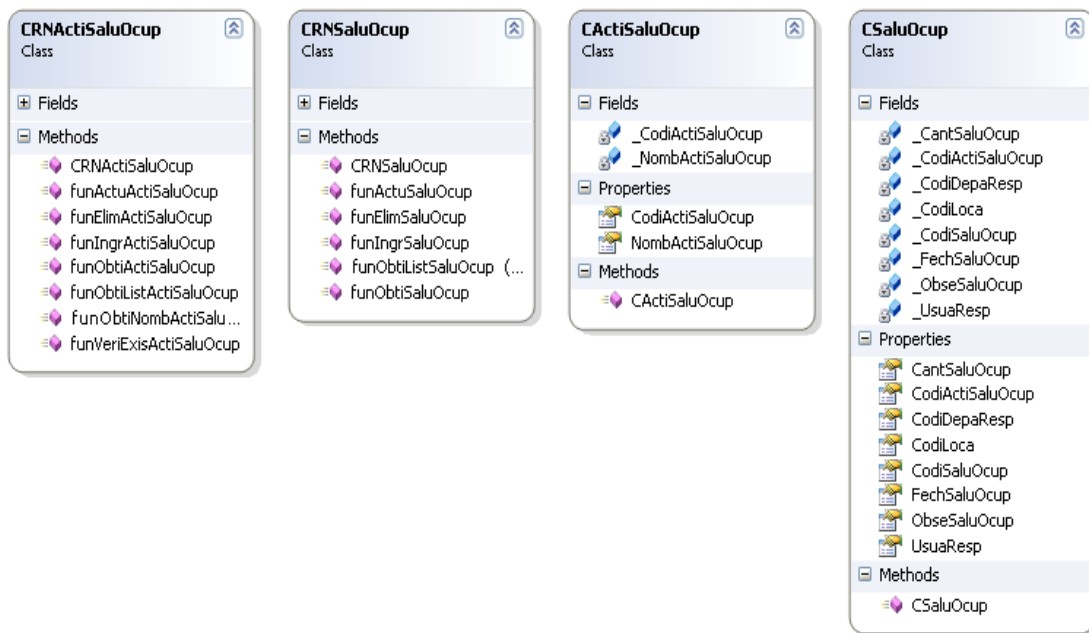
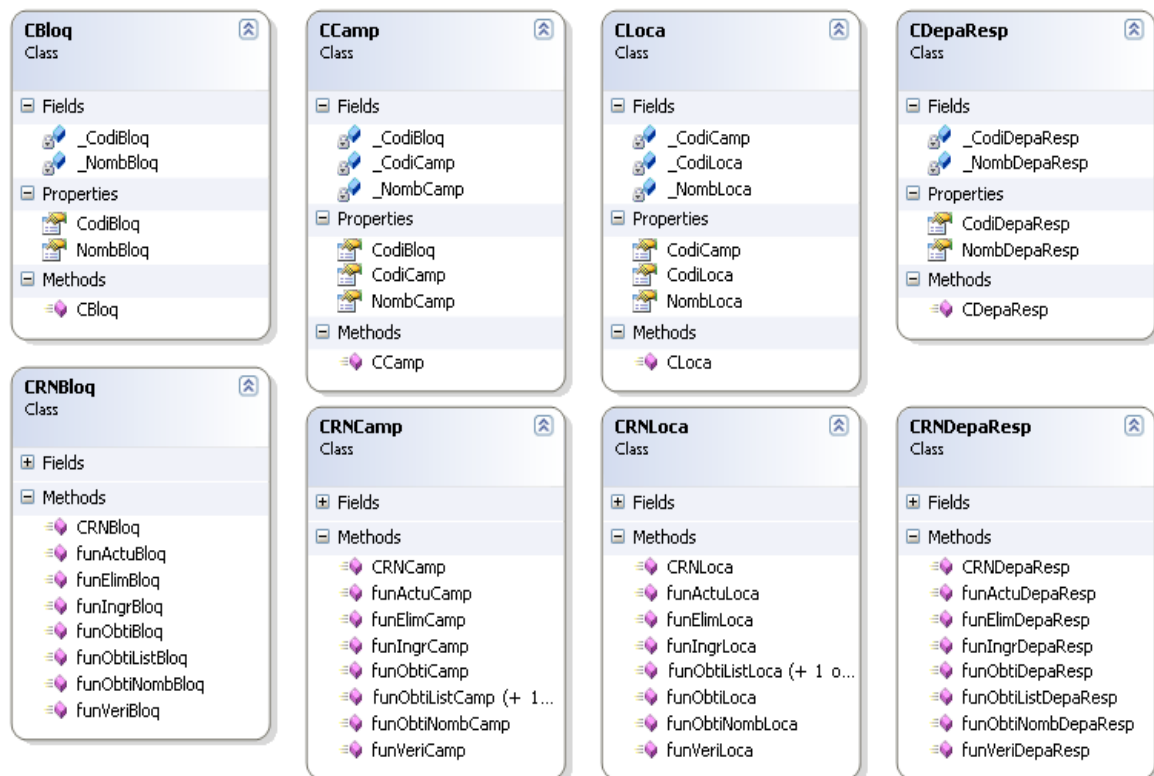


Figura 79: Modelo Lógico (Módulo Salud)

Módulo Administración:



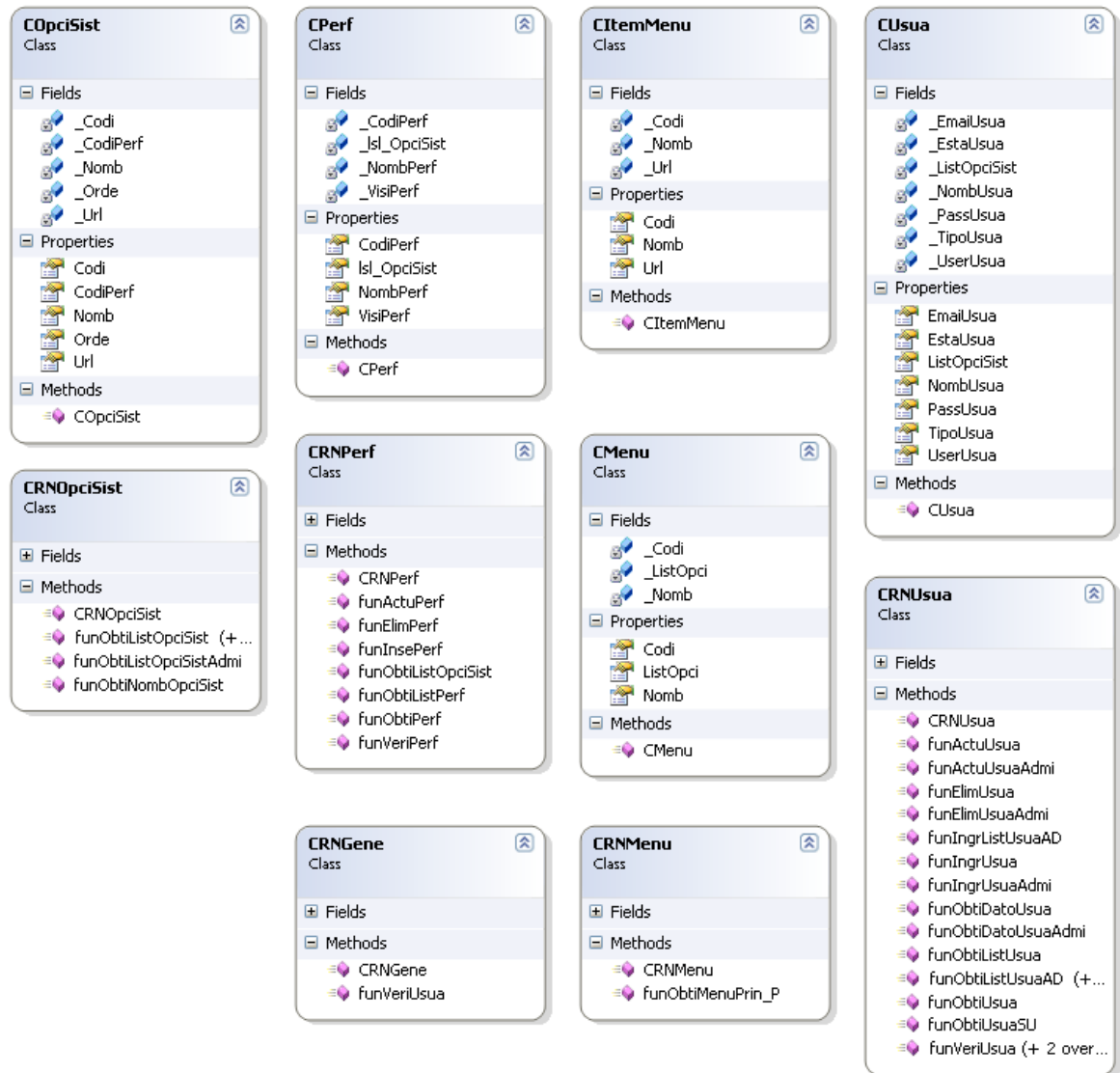


Figura 80: Modelo Lógico (Módulo Administración)

CAPÍTULO VI – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones.

- El aplicar una metodología para el Desarrollo de Software como lo es MSF (Microsoft Solution Framework), permitió crear un software acorde a las necesidades de la empresa, lo que logró obtener rápidos y mejores resultados al usarlo.
- La utilización de los diagramas de casos de uso fue algo fundamental en el desarrollo del sistema debido a que se permitió tener ideas claras de los requerimientos de los usuarios.
- El contar con un sistema de información para la web sencillo y fácil de usar nos permitirá contar con información rápida y de calidad.
- Luego de haber realizado la implantación del sistema en la empresa y de realizar las pruebas respectivas se observó que los tiempos para obtener reportes se redujo considerablemente debido a que ya no se deben realizar los procesos manuales para la obtención de reportes.
- La utilización de herramientas y tecnologías como Microsoft .NET 2005 y ASP.NET AJAX hacen que el desarrollador pueda crear sistemas rápidos y amigables.
- La metodología MSF no exige el uso de un patrón de diseño, pero implícitamente en la elaboración de las interfaces del sistema se utilizó un patrón de diseño similar al “facade” (Fachada), con esto se permitió la no redundancia del código.
- Al poner en práctica la metodología Microsoft Framework Solution (MSF) se debe tener muy claro las actividades que se deben realizar en cada una de las fases puesto que se puede caer en el error de generar

documentación innecesaria, la metodología debe ser considerada como una guía específica dentro del desarrollo.

4.2 Recomendaciones.

- Se recomienda que al establecer los requerimientos solicitados por el departamento CSMS, se redacte un acta de requerimientos firmados por ambas partes, con el fin de llegar a un mutuo acuerdo.
- Se recomienda el uso de la metodología MSF en el desarrollo de aplicaciones medianas y grandes ya que nos provee de una serie de pasos, documentación técnica y resultados garantizados.
- Se recomienda que los navegadores web de las estaciones clientes siempre estén actualizados debido a que la aplicación utiliza componentes ASP.NET AJAX.
- Se recomienda usar solo los diagramas de casos de uso y diagramas de clases cuando se aplique la metodología MSF ya que son los más indispensables para la creación del software.
- Recomiendo que la empresa y en especial el departamento de “Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Salud” haga uso del sistema web ya que ayudará a optimizar varios recursos (humanos, tiempo, etc.).
- Se recomienda tener en cuenta el número de usuarios concurrentes de una aplicación al elaborar la arquitectura, debido que esto afecta al desempeño óptimo de la misma.
- Al usar MSF exige el realizar estimaciones con puntos de función, pero se debe tener en cuenta lo que se obtiene es una cuantificación de la funcionalidad del software desde una perspectiva del usuario, dejando de lado los detalles de codificación, y no el tamaño del mismo; con este valor

se podrá realizar cálculos para obtener tiempos de desarrollo, costo del sistema, esfuerzo, etc.

- Se recomienda que al establecer el tiempo de desarrollo que tomara realizar una aplicación, tener en consideración un tiempo “X” aparte para prevenir ciertos problemas que se nos pueda presentar en un futuro.

4.3 Referencias.

- IEEE Recommended Practice for Architecture Description of Software-Intensive Systems. n.d.
- IPv4 -
<http://es.wikipedia.org/wiki/IPv4>.
- Lenguaje Unificado de Modelado -
http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_Unificado_de_Modelado.
- Microsoft Patterns and Practices Group -
[http://msdn2.microsoft.com/es-ar/practices/default_\(en-us\).aspx](http://msdn2.microsoft.com/es-ar/practices/default_(en-us).aspx).
- Microsoft Solutions Framework -
<http://www.microsoft.com/technet/solutionaccelerators/msf/default.mspix>.
- Modelo de Aplicaciones Distribuidas -
<http://sociedaddelainformacion.telefonica.es/jsp/articulos/detalle.jsp?elem=4215>.
- Origen de SqlDataReader -
<http://technet.microsoft.com/es-es/library/ms137897.aspx>.
- Resource Description Framework -
http://es.wikipedia.org/wiki/Resource_Description_Framework.
- Visual Studio Developer Center -
<http://msdn.microsoft.com/library/spa/default.asp?url=/library/spa/cpguide/html/cpovrIntroductionToNETFrameworkSDK.asp>.

ANEXO 1: MANUAL DE INSTALACIÓN

Manual de instalación de la aplicación Web SIGD- CSMS

El siguiente documento detalla los pasos que se deben seguir instalar y poner en marcha la aplicación SIGD-CSMS

Elementos necesarios para la instalación:

Carpeta con los archivos del Programa que se encuentra dentro de la carpeta “Programa Fuente”, que incluye las carpetas:

- _funciones
- App_Code
- Bin
- GestionCSMS
- Mantenimiento
- Media
- Paginas
- Reportes

Así como los archivos:

- Default.aspx
- Web.config

Tener los siguientes Instaladores:

- Instalador .Net Framework 2.0.50727.42
dotnetfx.exe
- Instalador de AJAX Extensions 1.0
ASPAJAXExtSetup.msi
- Instalador de Report Viewer
ReportViewer 2.0.50727.42
- IIS 5.1 o superior

Pasos de Instalación:

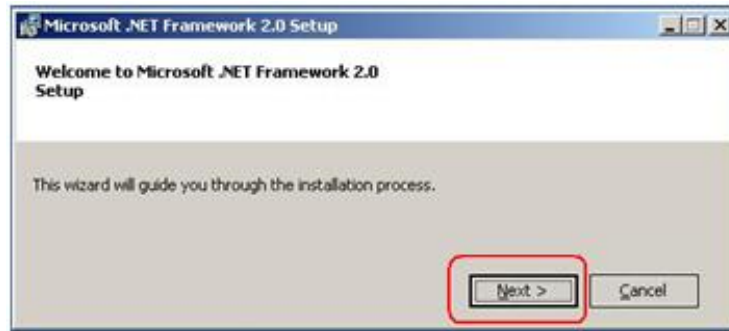
La instalación de los siguientes programas va a permitir que el servidor este apto para poder ejecutar la aplicación sin problemas.

Para lo cual se recomienda enfocarse en todos los detalles que se detallaran para la instalación de cada uno de los archivos ejecutables.

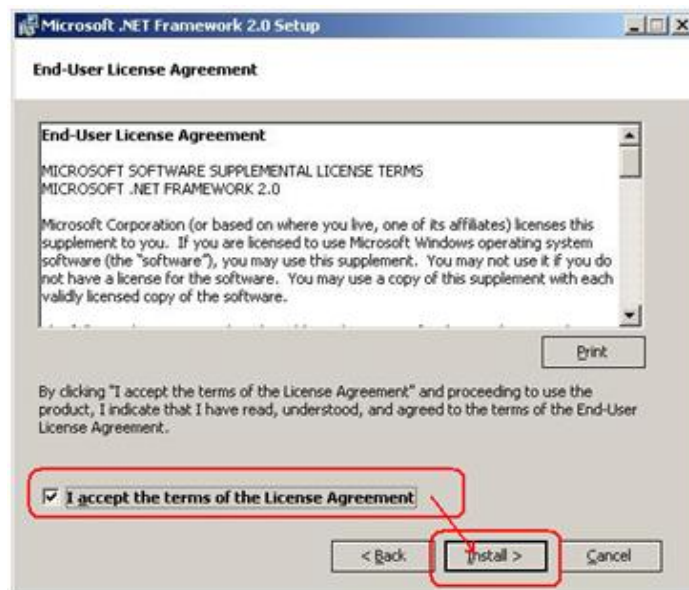
• **Instalación Net Framework 2.0.50727.42 (dotnetfx.exe).**

Esta aplicación se ejecuta con el archivo **dotnetfx.exe** que se encuentra en la carpeta de **Instaladores**.

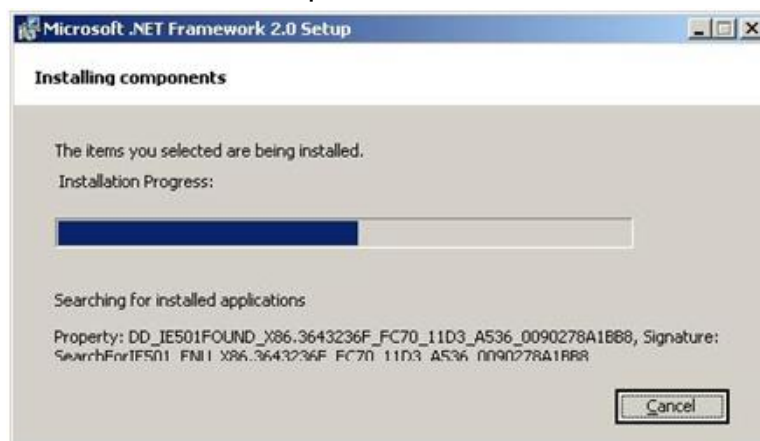
- ❖ Ejecutamos el instalador **dotnetfx.exe**, para instalar Net Framework 2.0.50727.42, nos presentara una pantalla como la siguiente:



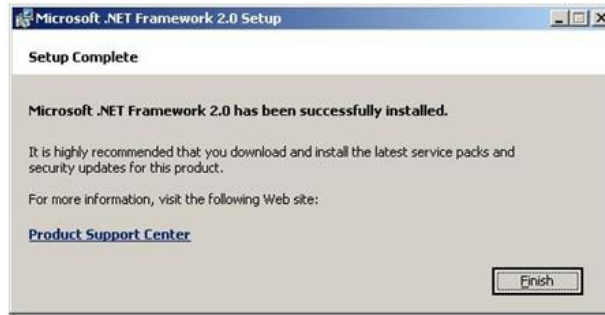
- ❖ Damos clic en siguiente nos presenta una pantalla de uso del Framework 2.0 como se ve a continuación:



- ❖ Una vez aceptado los términos de uso damos clic en instalar, comenzara el proceso de instalación como se puede ver a continuación:



- ❖ Una vez completado la instalación nos presentara una pantalla de confirmación de la instalación como se puede ver a continuación.



- **Instalación ReportViewer 2.0.50727.42**

Esta aplicación se ejecuta con el archivo **ReportViewer.exe** que se encuentra en la carpeta de **Instaladores**.

Este componente es indispensable para el correcto funcionamiento del sistema ya que incluye librerías necesarias para la elaboración de los reportes.

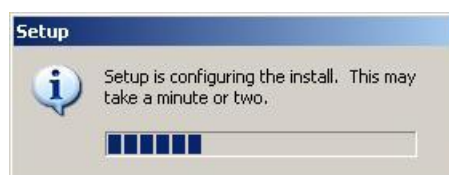
- ❖ Ejecutamos el instalador **ReportViewer.exe**, Luego nos presenta la siguiente pantalla:



- ❖ Luego de dar clic en siguiente aceptamos los términos de uso de la licencia de Report Viewer como se ve a continuación:



- ❖ Luego de dar clic en Instalar esperamos que se instale y configure Report Viewer como se ve a continuación:



- ❖ Una vez terminado todo el proceso nos presentara una pantalla de finalización de instalación como se ve a continuación:



- ❖ Damos clic en finalizar y listo ya podemos visualizar los reportes.

- **Instalación AJAX Extensions 1.0.**

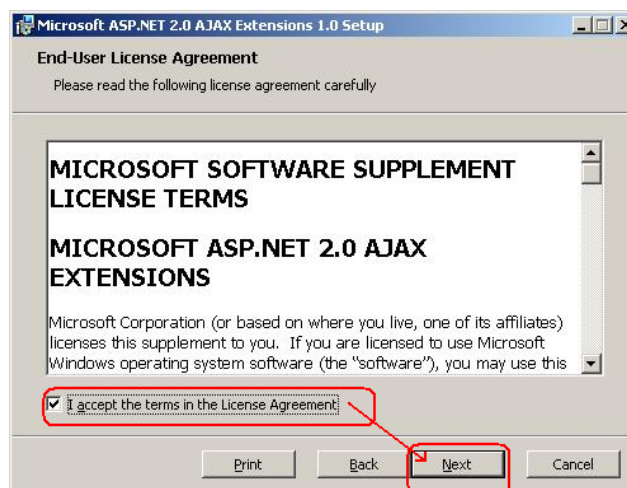
Esta aplicación se ejecuta con el archivo **ASPAJAXExtSetup.msi** que se encuentra en la carpeta de **Instaladores**.

Este componente es indispensable para el correcto funcionamiento del sistema ya que incluye librerías necesarias.

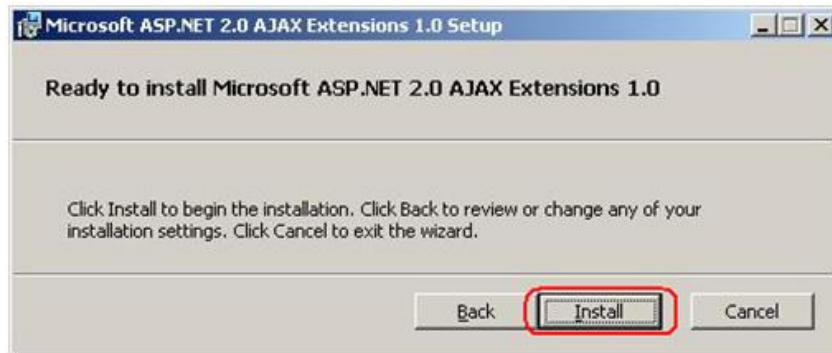
- ❖ Ejecutamos el instalador **ASPAJAXExtSetup.msi**, Luego nos presenta la siguiente pantalla:



- ❖ Luego de dar clic en siguiente aceptamos los términos de uso de la licencia de Asp Net 2.0 Ajax Extensions.



- ❖ Una vez ya aceptado la licencia y dado clic en siguiente nos presentara la siguiente pantalla:



- ❖ Damos clic en el botón Instalar y una vez ya instalado nos presenta una pantalla de finalización como se muestra a continuación:



- **Instalación Internet Information Services (I.I.S.) 6.0**

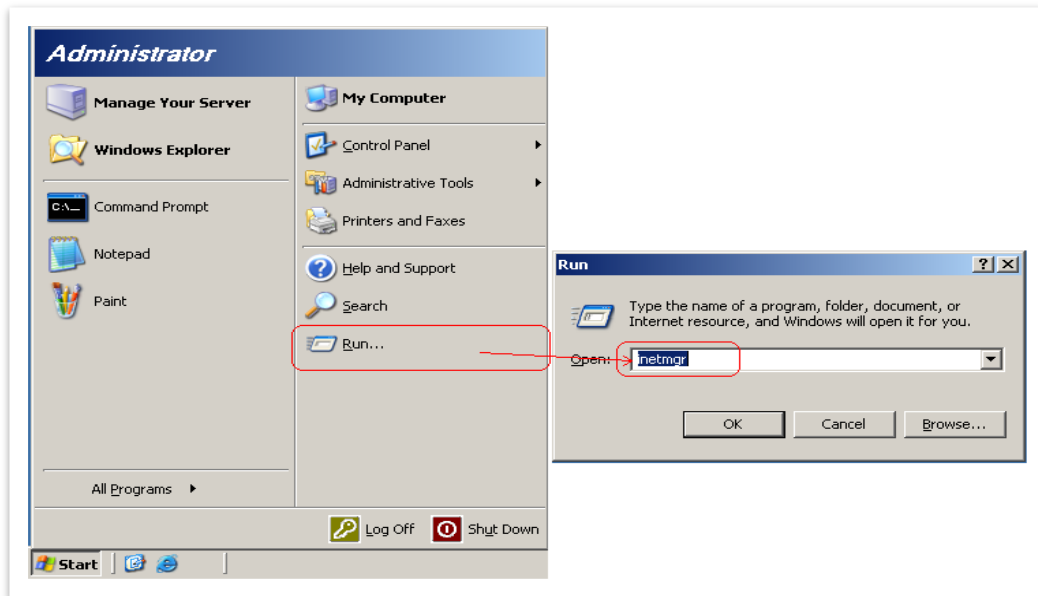
Esta aplicación puede ejecutarse desde el Sistema Operativo Windows Server 2003 o superior.

Normalmente este componente está instalado al momento de instalar el Windows Server 2003 o superior dentro de sus opciones, se puede verificar esto de la siguiente manera:

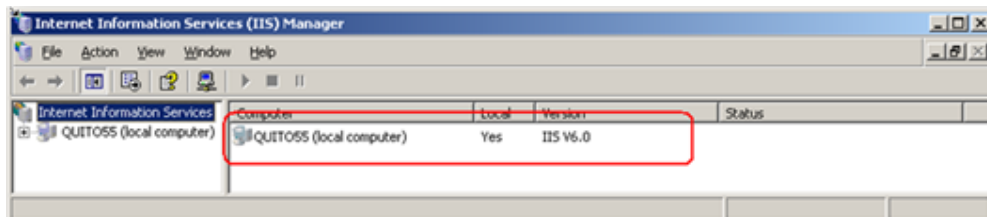
Verificación si se tiene instalado IIS en el servidor de aplicaciones.

- ❖ `Inicio – Ejecutar

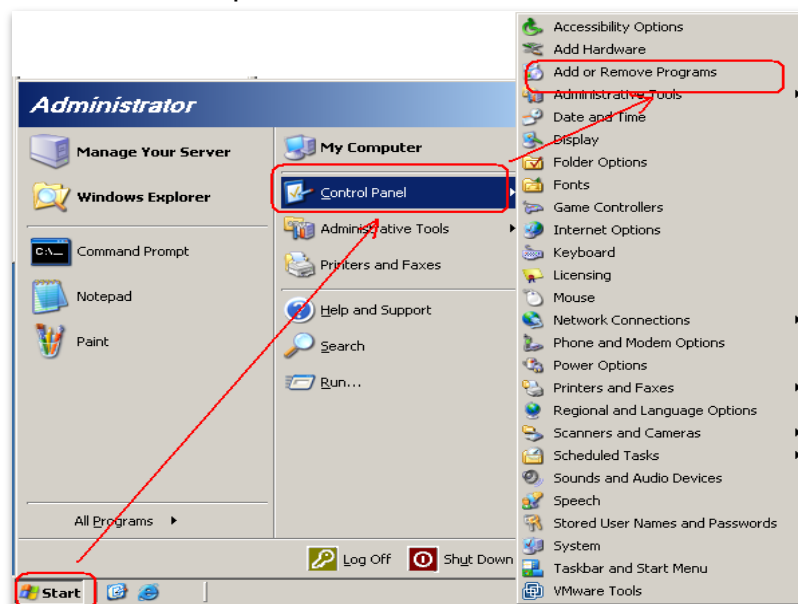
- ❖ Escribir la palabra “inetmgr”

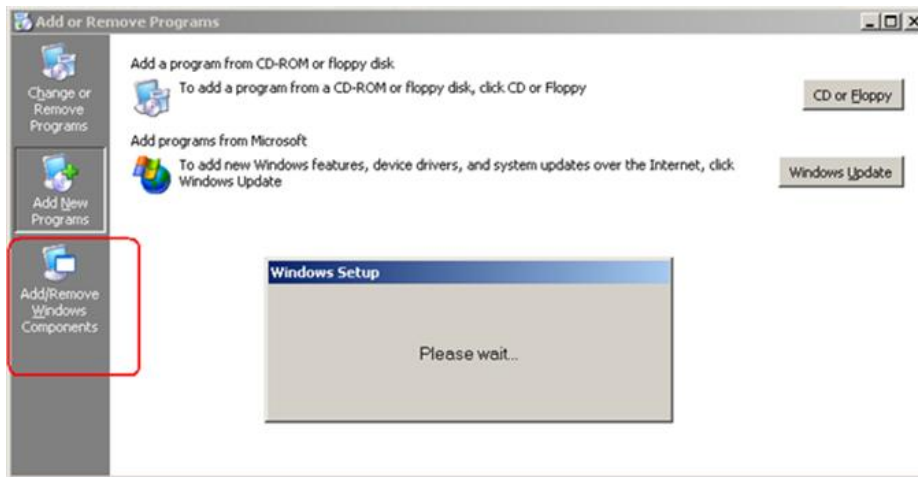


- ❖ Si se tiene instalado alguna versión del IIS le mostrara una pantalla donde deberá revisar la versión “IIS V6.0” o superior.

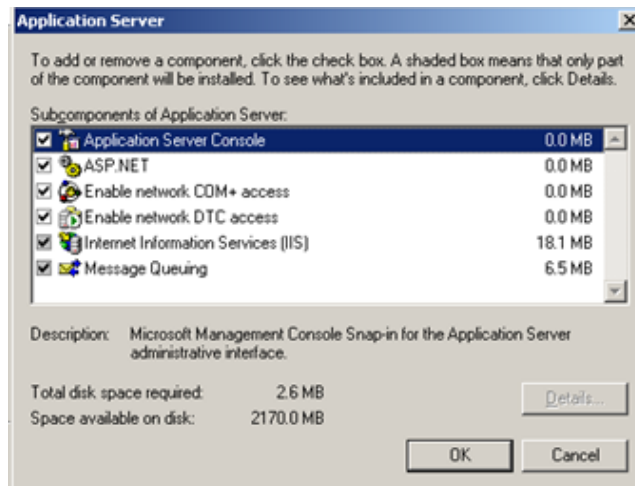


- ❖ Caso contrario deberá instalarse para lo cual se **debe insertar el CD de instalación del Windows Server 2003 o Superior**
- Instalación del IIS en el servidor de aplicaciones.**
- ❖ Ir a Inicio – Configuración – Panel de Control - “Añadir o Eliminar Programas” – “Añadir o Eliminar Componentes Windows”

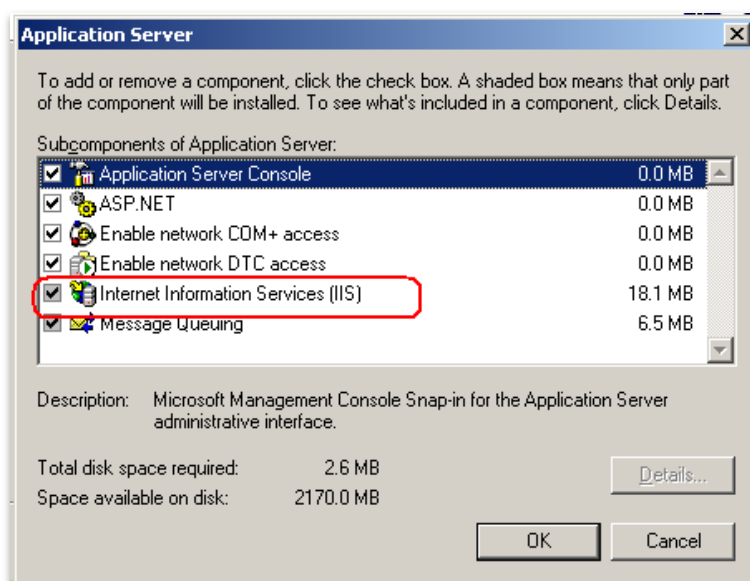




- ❖ Hacer clic dentro de la opción **“Servidor de Aplicación”** o **“Application Server”** y seleccionamos **Internet Information Services**.



- ❖ Aparecerá una nueva ventana con subcomponentes aquí deberá chequear la Opción **“Internet Information Services (IIS)”** y poner **“Ok”** y Luego **“Siguiente”**



- ❖ Luego se instalara el Internet Information Services (IIS). Y nos presentara una la confirmación de instalado satisfactoriamente.



Pasos de Configuración:

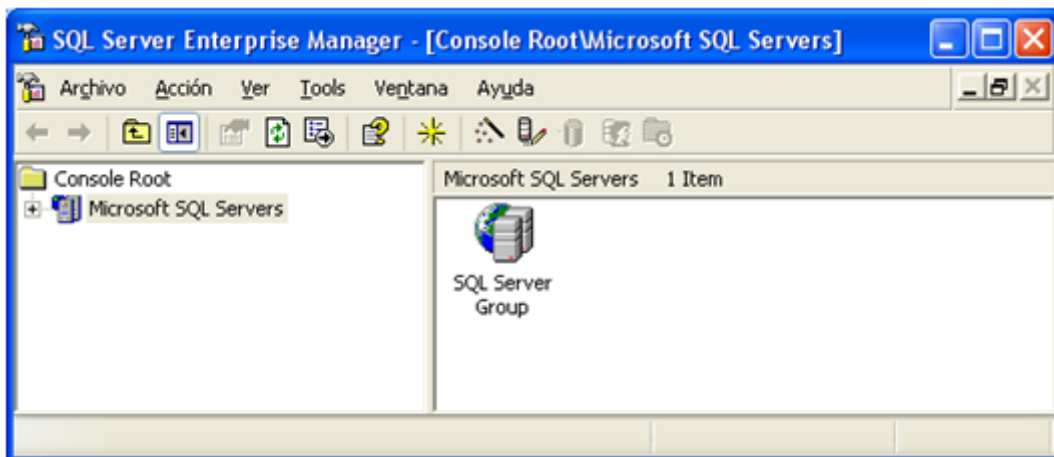
Los pasos de configuración para la puesta en marcha del sistema son los siguientes:

- **Configuración e Instalación de la Base de Datos.**

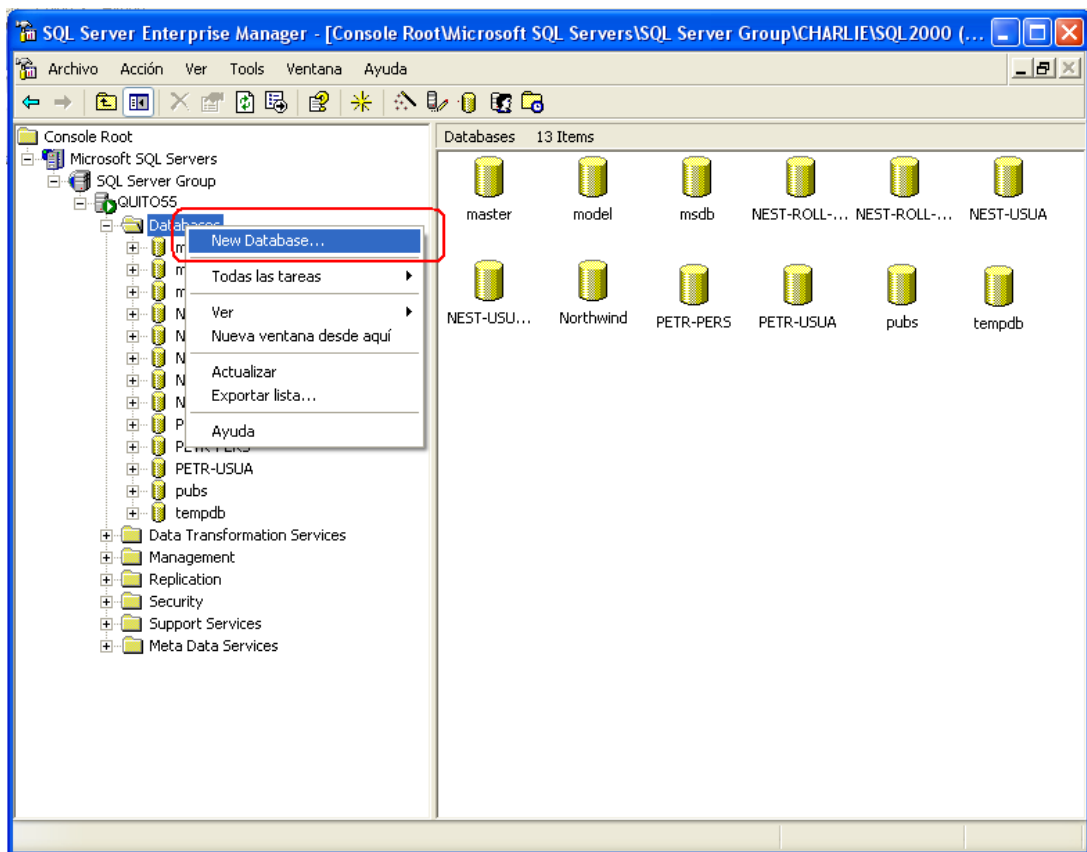
La instalación y configuración de la base de datos se realizará en el servidor Quito55, cabe recalcar que el servidor ya tiene instalado SQL server 2000 y por ende no se presentara la instalación del motor de base de datos.

Instalación:

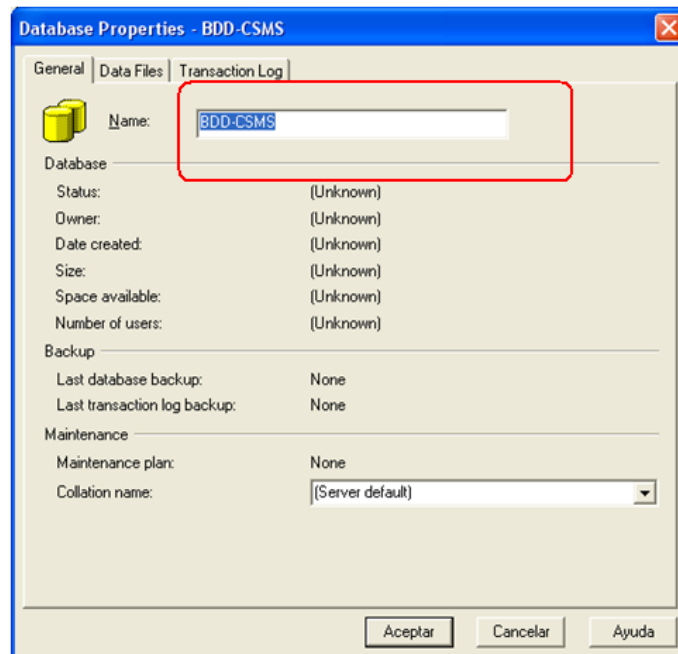
- ❖ Abrimos el SQL Server Enterprise Manager.



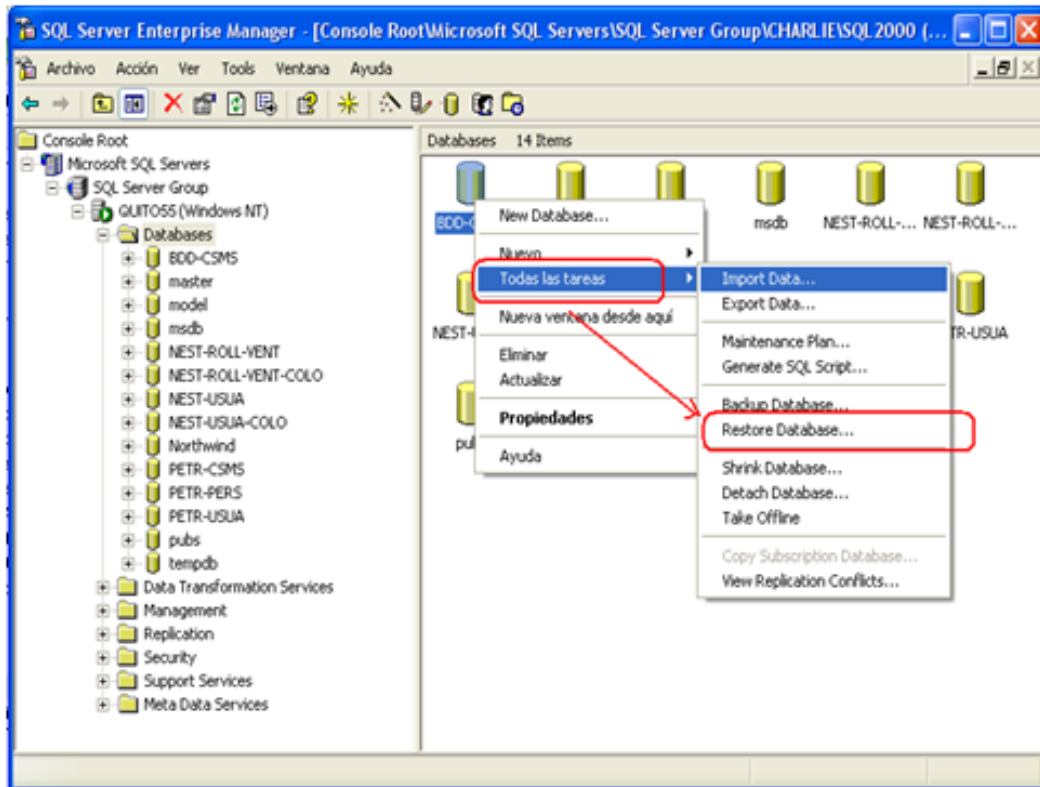
- ❖ Luego creamos una nueva base de datos la cual va a contener los datos de la aplicación, esta base de datos va a estar en el servidor **Quito55** como se ve a continuación:



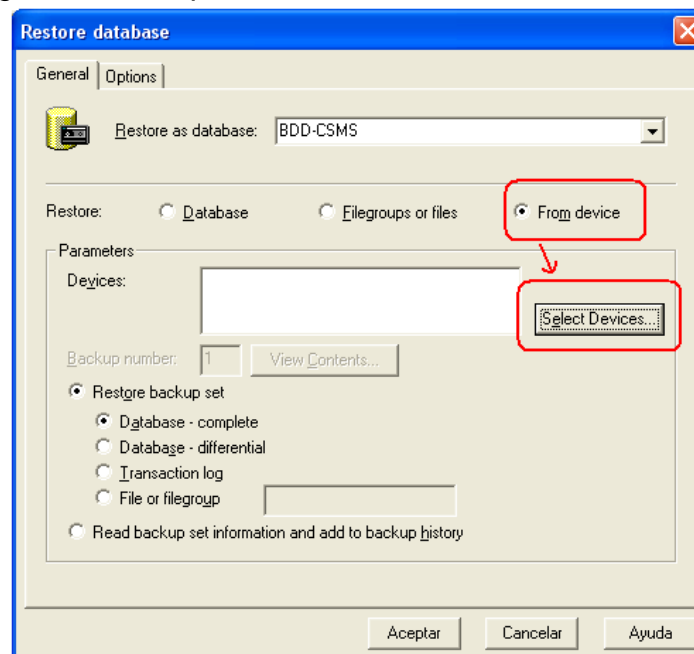
- ❖ Nos pedirá que ingresemos el nombre de la base de datos en este caso es “**BDD-CSMS**”, la cual contendrá toda la información de nuestro sistema.



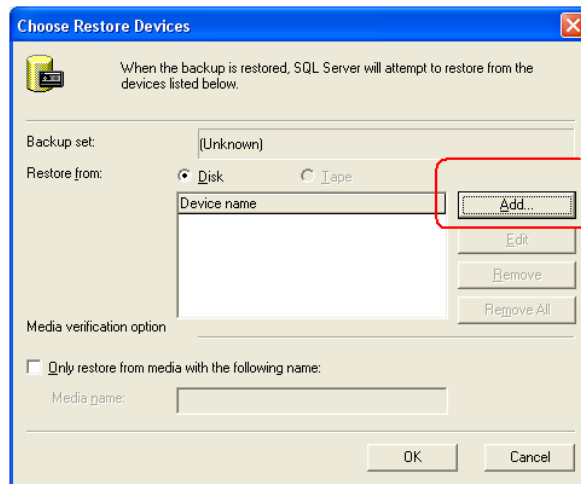
- ❖ Restauramos la base de datos de prueba hacia la base del servidor. Damos clic derecho en la base de datos creada, seleccionamos todas las tareas, luego en **Restore Database** como muestra a continuación:



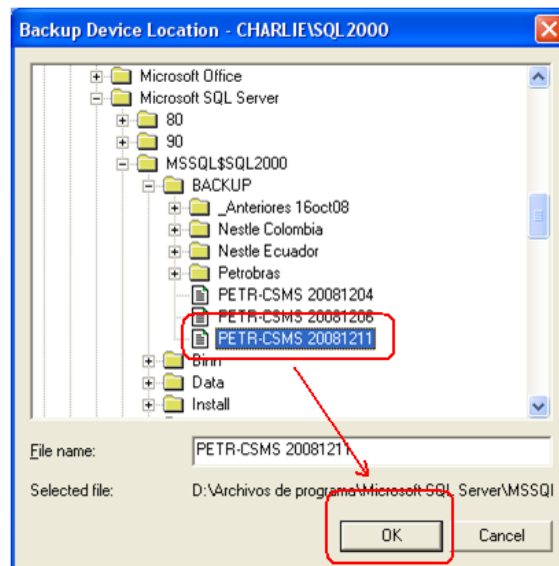
- ❖ Una vez realizado el paso anterior nos presentara una ventana donde seleccionamos desde que parte vamos a restaurar en nuestro caso seleccionamos **From Device**, luego seleccionamos la unidad desde donde vamos a cargar, como se puede ver en a continuación:



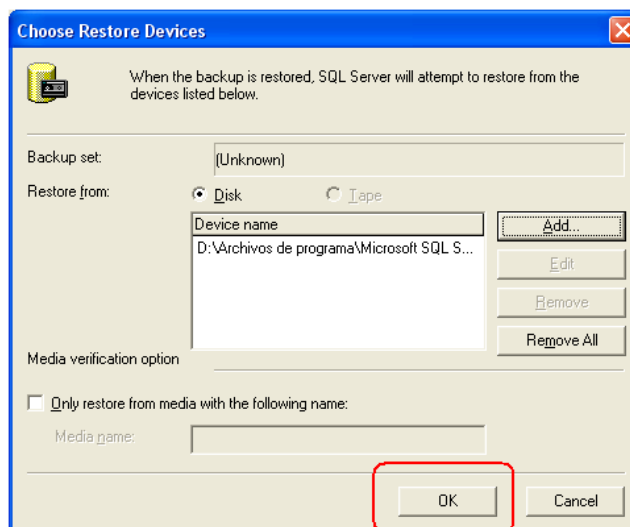
- ❖ Ubicamos el archivo desde el cual vamos a restaurar la base de datos del aplicativo dando clic en **Add**:



- ❖ Seleccionamos el archivo de la base de datos que vamos a restaurar, y damos clic en **OK**:

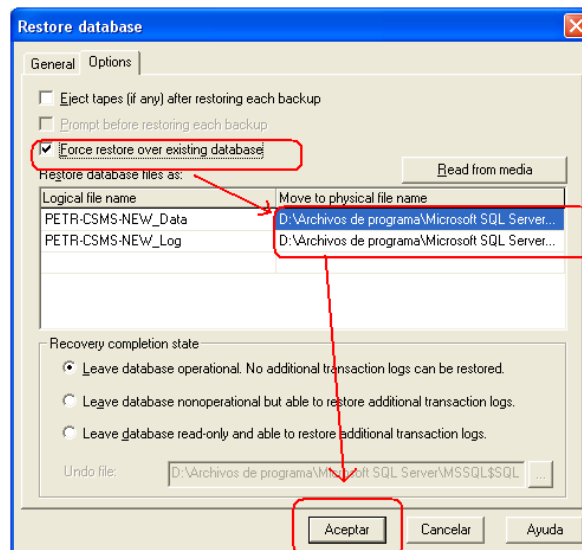


- ❖ Una vez seleccionado el archivo damos clic en **OK**:



- ❖ Damos clic en la pestaña de **Opciones (Options)**, modificamos los Path de donde se va a guardar los archivos físicos de la base de datos y damos clic en

Aceptar para que comience la restauración de la base de datos como se ve a continuación:



Instalación:

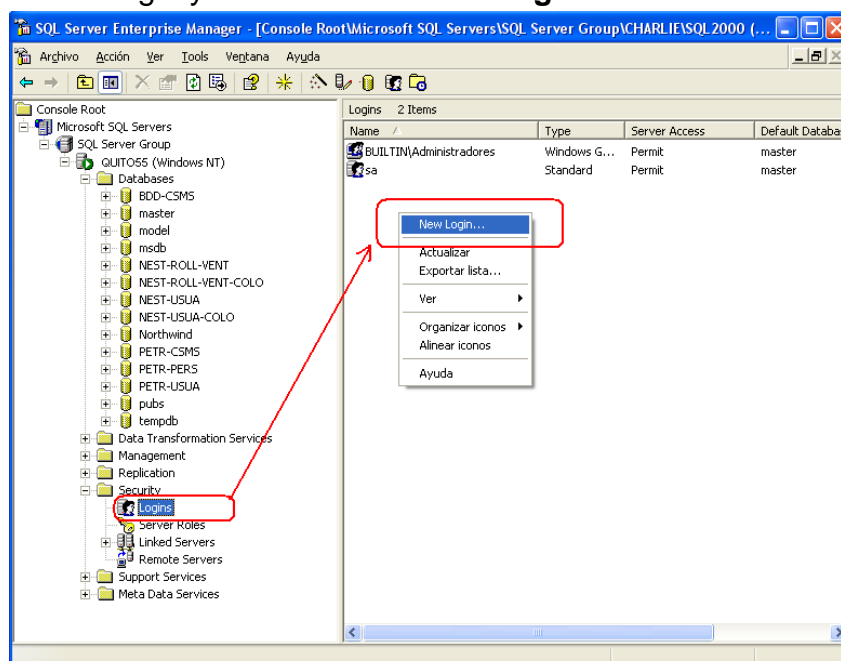
Una vez ya creada y restaurada la base de datos, debemos crear un usuario de acceso para la base de datos.

El usuario que se va a crear nos va a servir para acceder a las bases de datos que vamos a utilizar en el aplicativo.

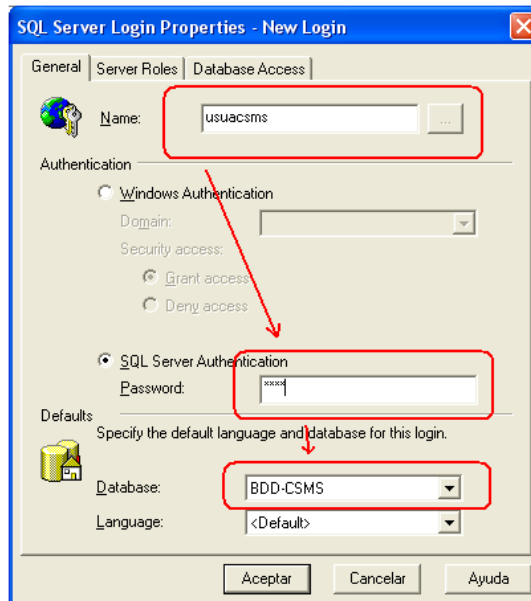
Las bases de datos son las siguientes:

- Base de CSMS
- Base de Usuarios de Active Directory
- Base de Seguridad Física

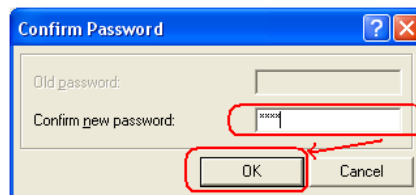
❖ Damos clic en **Security**, luego en **Logins**, ahí damos clic derecho en el listado de usuarios de login y damos clic en **New Login** como se ve a continuación.



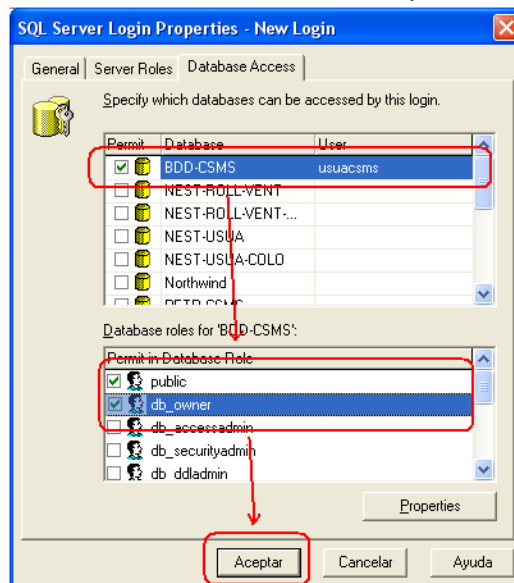
- ❖ Escribimos el nombre del usuario el cual va a acceder al sistema, escribimos el password para acceder al sistema, luego seleccionamos la base de datos al cual vamos a acceder como se puede ver a continuación:



- ❖ Confirmamos el password y damos clic en OK.



- ❖ Seleccionamos la base de datos que vamos a acceder con el usuario y le damos permisos de administrador, esto se debe hacer con la base de datos del aplicativo, la base de datos de usuarios del Active Directory de Petrobras y la base de datos de Seguridad Física de Petrobras, una vez seleccionado las bases y dado los permisos damos clic en aceptar, ahí se creara el usuario para acceder a estas bases de datos desde el aplicativo.

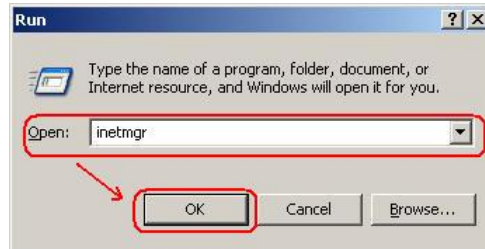


- **Configuración de la Aplicación:**

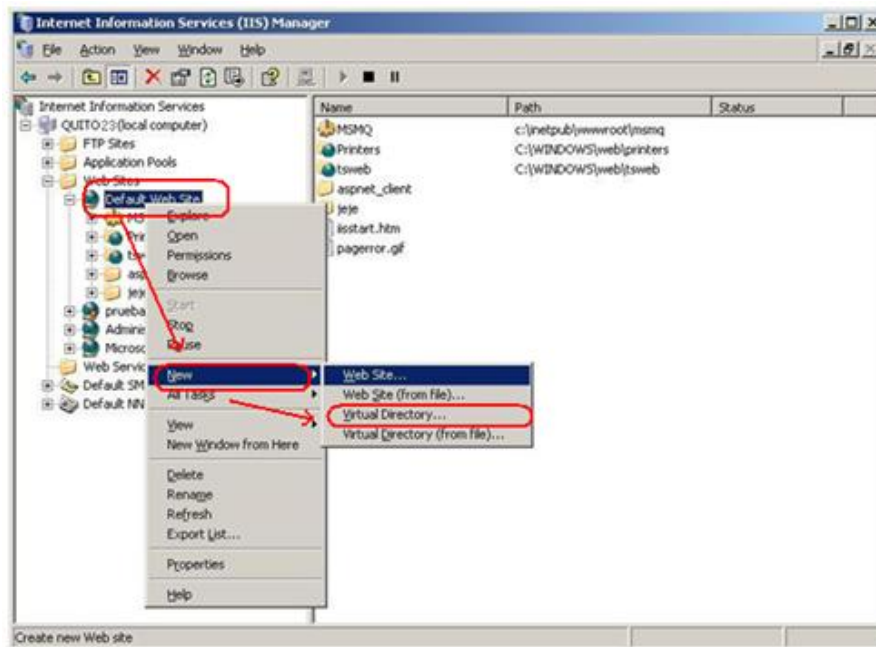
La configuración del aplicativo se realizará en el servidor Quito23.

Instalación:

- ❖ Abrimos el Internet Information Services para crear nuestro sitio web, para hacer eso entramos a **inicio -> ejecutar -> inetmgr** como se ve a continuación:



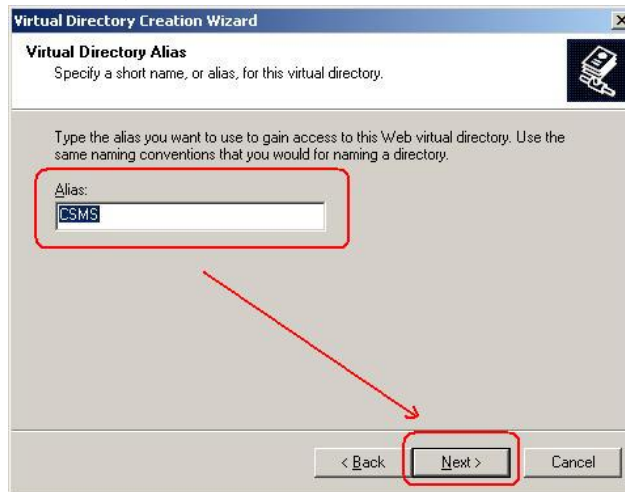
- ❖ Una vez ya abierto el **IIS** creamos un directorio virtual en nuestro servidor como se ve a continuación:



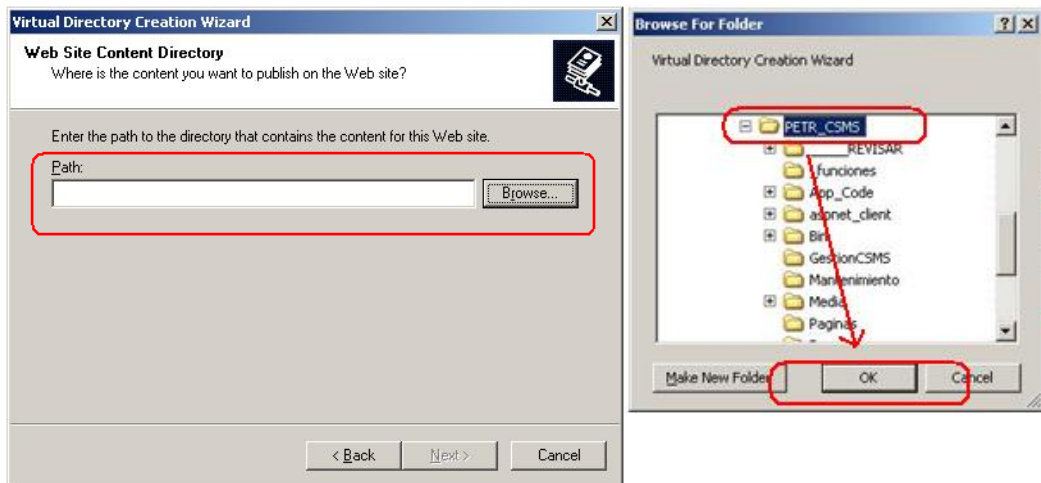
- ❖ Una vez dado clic en **Default web site -> Nuevo -> Directorio virtual** nos presentara una serie de pantallas donde indicaremos el path del aplicativo, que nombre va a tener nuestra aplicación como se ve a continuación:



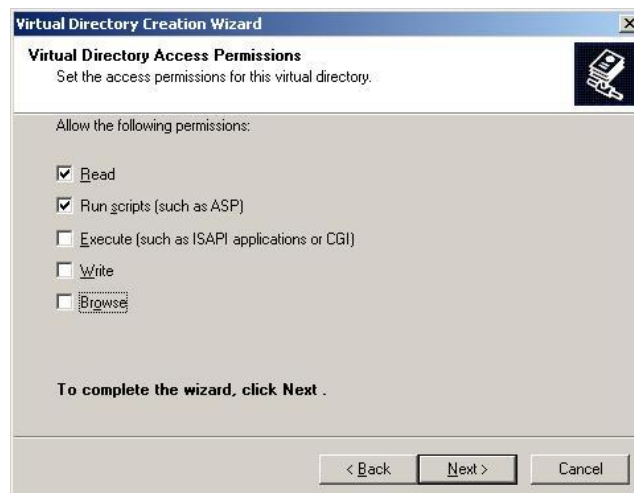
- ❖ Digitamos el nombre de nuestra aplicación (nombre desde el cual vamos acceder desde un navegador ejm: http://quito23/csms)



- ❖ Indicamos el path donde estará nuestra aplicación como se ve a continuación:



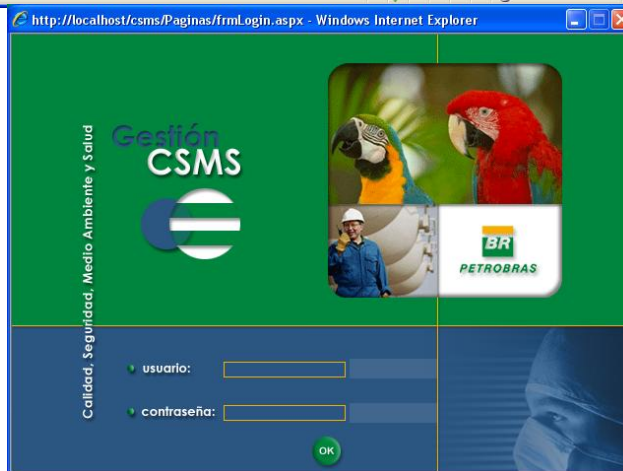
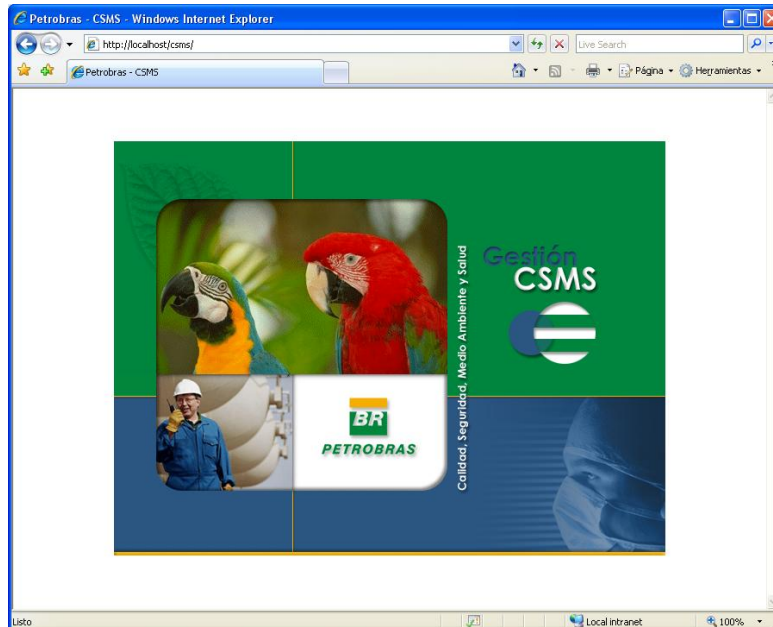
- ❖ Una vez Seleccionado el path damos clic en siguiente y nos presentara una pantalla donde escogeremos los permisos para acceder como son: Lectura, escritura, etc. como se ve a continuación:



- ❖ Una vez ya seleccionado el nivel de permisos damos clic en finalizar como se ve a continuación:



Una vez ya configurado el aplicativo en el IIS ya podemos ingresar a nuestro sistema como se ve a continuación:



ANEXO 2: MANUAL DE USUARIO

Manual de Usuario de la aplicación Web SIGD- CSMS

El siguiente documento se detalla los una guía básica del funcionamiento de la aplicación SIGD-CSMS para el usuario final. Proporciona información de utilización de las diferentes opciones disponibles que tiene el sistema.

❖ Ingreso al Sistema

Para ingresar al sistema debe abrir un navegador web e ingresa la siguiente dirección <http://quito23/csms>.

Luego ahí le pedirá la el Usuario y el clave para ingresar al sistema.



Una vez que el usuario inicia sesión el sistema le presentara las opciones de sistema para que pueda comenzar realizar las actividades que se ha dispuesto el usuario.

❖ Usuario Súper-Administrador

Este usuario va tener el manejo de indicar que usuario va ser el administrador del aplicativo.

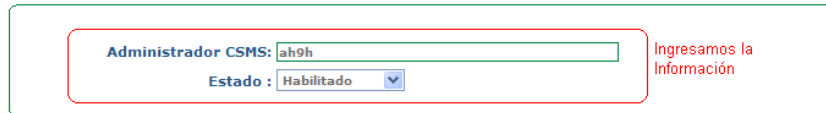
- Administración Usuarios

Por medio de esta opción el súper-administrador mantener la información de los usuarios administradores.

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■ ■ ■ Administración de Usuarios



Administrador CSMS: Estado: Ingresamos la Información

Después damos clic en ingresar

Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Usuario Administrador
cchamorro <input type="checkbox"/>

Luego modificamos los datos que deseamos

■ ■ ■ Administración de Usuarios



Administrador CSMS: Estado: Ingresamos la Información

Damos clic en actualizar,

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Usuario Administrador
cchamorro <input type="checkbox"/>

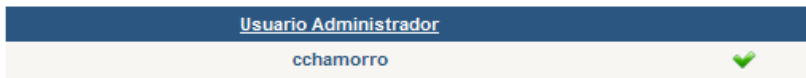
Luego damos clic en el botón eliminar.

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

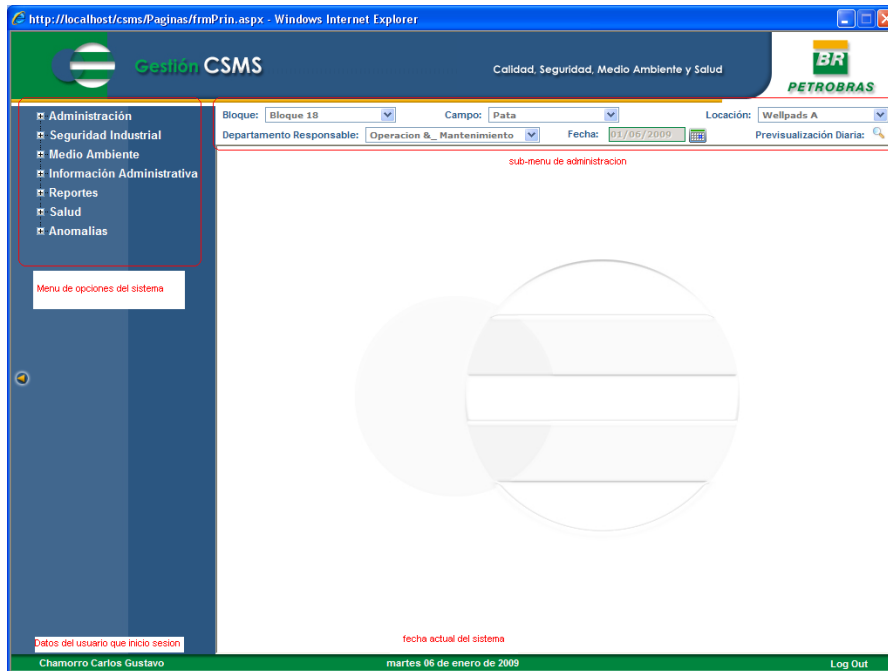
Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.



❖ **Usuario Administrador**

Este usuario va tener el manejo total del sistema desde dar mantenimientos de los datos básicos para el funcionamiento del mismo, hasta los datos que se generan en el departamento de CSMS conjuntamente con la generación de reportes.

Pantalla principal de acceso del sistema de un usuario administrador:



En la pantalla principal se puede notar que está dividido en varios sectores entre lo que podemos detallar:

Menú Opciones del sistema:	Contiene las diferentes opciones de sistema atadas a este usuario.
Sub-Menú de Administración:	Aquí podrá determinar a qué locación y departamento responsable va a ingresar la información generada en el departamento de CSMS.
Datos:	Contiene la información del Usuario(nombre) y la fecha del sistema

A continuación detallamos las opciones del sistema que tiene atado un administrador:

- Administración Bloques

En esta opción el usuario puede dar mantenimiento a la información perteneciente a los Bloques, a continuación vemos las opciones que se dispone:

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■ Bloques

Nombre : <input type="text" value="Bloque 18"/> <input type="button" value="Ingresamos la Información"/>
--

Después damos clic en ingresar

Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre Bloque	
Bloque 18	✓
Bloque 31	✓

Luego modificamos los datos que deseamos

■ Bloques

Nombre : <input type="text" value="Bloque 18"/> <input type="button" value="Ingresamos la Información"/>
--

Damos clic en actualizar.

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre Bloque	
Bloque 18	✓
Bloque 31	✓

Luego damos clic en el botón eliminar.

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

<u>Nombre Bloque</u>	
Bloque 18	✓
Bloque 31	✓

- Administración Campos

En esta opción el usuario puede dar mantenimiento a la información perteneciente a los Campos, a continuación vemos las opciones que se dispone:

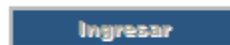
Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

Campos

Nombre :	<input type="text" value="Pata"/>	Ingresamos o modificamos la Información
Bloque :	<input type="text" value="Bloque 18"/>	

Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

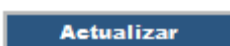
<u>Nombre Bloque</u>	<u>Nombre Campo</u>	
Bloque 18	Pata	✓
Bloque 31	Palo Azul	✓

Luego modificamos los datos que deseamos

Campos

Nombre :	<input type="text" value="Pata"/>	Ingresamos o modificamos la Información
Bloque :	<input type="text" value="Bloque 18"/>	

Damos clic en actualizar,



Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre Bloque	Nombre Campo	
Bloque 18	Pata	✓
Bloque 31	Palo Azul	✓

Luego damos clic en el botón eliminar.



Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Nombre Bloque	Nombre Campo	
Bloque 18	Pata	✓
Bloque 31	Palo Azul	✓

- Administración Locaciones

En esta opción el usuario puede dar mantenimiento a la información perteneciente a las Locaciones, a continuación vemos las opciones que se dispone:

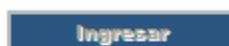
Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■ Locaciones

Nombre :	<input type="text" value="Wellpads A"/>	Ingresamos o Modificamos la Información
Bloque :	<input type="text" value="Bloque 18"/>	
Campo :	<input type="text" value="Pata"/>	

Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre Bloque	Nombre Campo	Nombre Locación	
Bloque 18	Pata	Wellpads A	✓
Bloque 31	Palo Azul	Wellpads B	✓

Luego modificamos los datos que deseamos

Locaciones

Nombre : Ingresamos o Modificamos la Información

Bloque :

Campo :

Damos clic en actualizar,

Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre Bloque	Nombre Campo	Nombre Locación	
Bloque 18	Pata	Wellpads A	✓
Bloque 31	Palo Azul	Wellpads B	✓

Luego damos clic en el botón eliminar.

Eliminar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Nombre Bloque	Nombre Campo	Nombre Locación	
Bloque 18	Pata	Wellpads A	✓
Bloque 31	Palo Azul	Wellpads B	✓

- **Administración Departamentos Responsables**

En esta opción el usuario puede dar mantenimiento a la información perteneciente a las Departamentos Responsables, a continuación vemos las opciones que se dispone:

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■ Departamentos Responsables

Nombre : Ingresamos o Modificamos la información

Después damos clic en ingresar

Ingresar

Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre	
Operacion & Mantenimiento	✓
COPO	✓

Luego modificamos los datos que deseamos

■ Departamentos Responsables

Nombre : Ingresamos o Modificamos la información

Damos clic en actualizar,

Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre	
Operacion & Mantenimiento	✓
COPO	✓

Luego damos clic en el botón eliminar.

Eliminar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

<u>Nombre</u>	
<u>Operacion & Mantenimiento</u>	✓
COPO	✓

- Administración Actividades de Auditoría

En esta opción el usuario puede dar mantenimiento a la información perteneciente a las Actividades de Auditoría, a continuación vemos las opciones que se dispone

Ingreso de Datos:

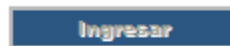
Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■ ■ ■ Actividad de Auditoria

Nombre :

Ingresamos o Modificamos la Información

Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

<u>Actividad Auditoria</u>	
<u>Auditorias de Campo</u>	✓
Alertas de Seguridad	✓

Luego modificamos los datos que deseamos

■ ■ ■ Actividad de Auditoria

Nombre :

Ingresamos o Modificamos la Información

Damos clic en actualizar,

Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Actividad Auditoria	
Auditorias de Campo	✓
Alertas de Seguridad	✓

Luego damos clic en el botón eliminar.

Eliminar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Actividad Auditoria	
Auditorias de Campo	✓
Alertas de Seguridad	✓

- Administración Actividades de Remediación Ambiental.

En esta opción el usuario puede dar mantenimiento a la información perteneciente a las Actividades de Remediación Ambiental, a continuación vemos las opciones que se dispone:

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■ Remediación Ambiental

Nombre :

Unidad : Ingreso o Modifico la Información

Después damos clic en ingresar

Ingresar

Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

<u>Actividad Remediacion Ambiental</u>	<u>Unidad</u>	
<u>Limpieza de Cunetas</u>	m	✓
Revegetación exteriores plataforma	m2	✓

Luego modificamos los datos que deseamos

■ ■ ■ Remediación Ambiental

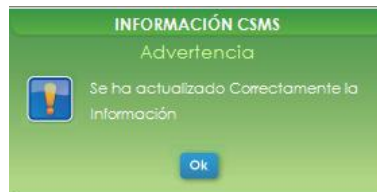
Nombre:

Unidad: Ingreso o Modifico la Información

Damos clic en actualizar,



Después nos presentara una alerta de confirmación.

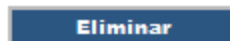


Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

<u>Actividad Remediacion Ambiental</u>	<u>Unidad</u>	
<u>Limpieza de Cunetas</u>	m	✓
Revegetación exteriores plataforma	m2	✓

Luego damos clic en el botón eliminar.



Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Actividad Remediacion Ambiental	Unidad	
Limpieza de Cunetas	m	✓
Revegetación exteriores plataforma	m2	✓

- Administración Actividades de Trabajo.

En esta opción el usuario puede dar mantenimiento a la información perteneciente a las Actividades de Trabajo, a continuación vemos las opciones que se dispone:

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■ ■ ■ Actividades de Trabajo

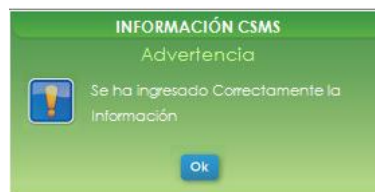
Nombre :

Ingreso o Modifico la Información

Después damos clic en ingresar

Ingresar

Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Actividad Trabajo	
Replanteo topográfico de vías y cerramientos	✓
Suelda de horizontales para cerramiento de malla	✓
Levantamiento de capa vegetal,colocación de geotextiles y material petreo en la vía.	✓

Luego modificamos los datos que deseamos

■ ■ ■ Actividades de Trabajo

Nombre :

Ingreso o Modifico la Información

Damos clic en actualizar,

Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Actividad Trabajo	
Replanteo topográfico de vías y cerramientos	⊘
Suelda de horizontales para cerramiento de malla	✓
Levantamiento de capa vegetal,colocación de geotextiles y material petreo en la vía.	✓

Luego damos clic en el botón eliminar.

Eliminar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Actividad Trabajo	
Replanteo topográfico de vías y cerramientos	⊘
Suelda de horizontales para cerramiento de malla	✓
Levantamiento de capa vegetal,colocación de geotextiles y material petreo en la vía.	✓

- Administración Actividades de Inspección.

En esta opción el usuario puede dar mantenimiento a la información perteneciente a las Actividades de Inspección, a continuación vemos las opciones que se dispone:

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■ ■ ■ Actividades de Inspección

Nombre :

Ingreso o Modifico la Información

Después damos clic en ingresar

Ingresar

Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

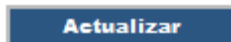
Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.



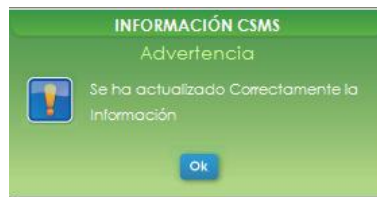
Luego modificamos los datos que deseamos

■ ■ ■ **Actividades de Inspección**

Damos clic en actualizar,



Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.



Luego damos clic en el botón eliminar.



Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.



- **Administración Locaciones Emisiones Atmósfera.**

En esta opción el usuario puede dar mantenimiento a la información perteneciente a las Locaciones de Emisiones Atmósfera, a continuación vemos las opciones que se dispone:

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

Locación Emisión Atmósfera

Nombre :

Ingreso o Modifico la Información

Después damos clic en ingresar

Ingresar

Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre	
Separadores	✓
KO DRUMS	✓

Luego modificamos los datos que deseamos

Locación Emisión Atmósfera

Nombre :

Ingreso o Modifico la Información

Damos clic en actualizar,

Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre	
Separadores	✓
KO DRUMS	✓

Luego damos clic en el botón eliminar.

Eliminar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Nombre	
Separadores	✓
KO DRUMS	✓

- **Administración Actividades de Salud Ocupacional.**

En esta opción el usuario puede dar mantenimiento a la información perteneciente a las Actividades de Salud Ocupacional, a continuación vemos las opciones que se dispone:

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■ ■ ■ Actividad Salud Ocupacional

Nombre :

Ingresar o Modificar la Información

Después damos clic en ingresar

Ingresar

Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Actividad Salud Ocupacional	
inspecciones en campamentos	✓
Atencion de Primeros Auxilios	✓

Seleccionar

Luego modificamos los datos que deseamos

■ ■ ■ Actividad Salud Ocupacional

Nombre :

Ingresar o Modificar la Información

Damos clic en actualizar,

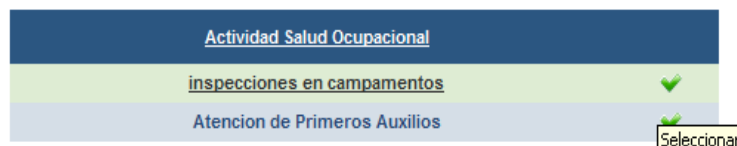
Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.

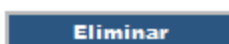


Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.



Luego damos clic en el botón eliminar.

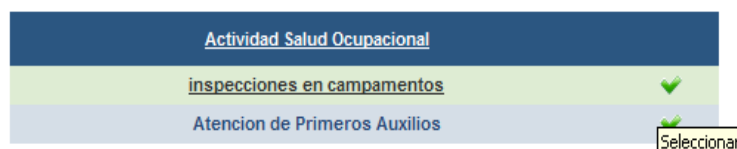


Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.



- Administración Perfiles.

En esta opción el usuario puede dar mantenimiento a la información perteneciente a los Perfiles, a continuación vemos las opciones que se dispone:

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos, también seleccionamos las opciones de sistema que vamos a ligar al perfil.

■ ■ ■ Perfiles

Un formulario web para configurar un perfil. El campo 'Nombre:' contiene 'Perfil General'. Debajo, 'Opción Sistema:' muestra una lista de opciones con casillas de verificación: 'Administrador CSMS', 'Bloques', 'Locaciones', 'Departamentos Responsables', 'Campos', 'Perfiles', 'Usuarios' y 'Actividades Auditoría'. Las opciones 'Administrador CSMS', 'Bloques', 'Locaciones', 'Usuarios' y 'Actividades Auditoría' están marcadas. Hay un recuadro rojo que rodea estas opciones y contiene el texto rojo: 'Selecciono las Opciones de Sistema que van a estar ligado al Perfil'.

Después damos clic en ingresar

Ingresar

Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre Perfil	
Perfil General	✓
Perfil Basico	✓

Luego modificamos los datos que deseamos, aquí seleccionamos las opciones de sistema que vamos a ligar al perfil.

Perfiles

Nombre :

Opción Sistema :

- Administrador CSMS
- Bloques
- Locaciones
- Departamentos Responsables
- Campos
- Perfiles
- Usuarios
- Actividades Auditoría

Selecciono las Opciones de Sistema que van a estar ligado al Perfil

Damos clic en actualizar,

Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre Perfil	
Perfil General	✓
Perfil Basico	✓

Luego damos clic en el botón eliminar.

Eliminar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Nombre Perfil	
Perfil General	✓
Perfil Basico	✓

- Administración Usuarios.

En esta opción el usuario administrador puede dar mantenimiento a la información perteneciente a los Usuarios, a continuación vemos las opciones que se dispone:

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■ Usuarios

Usuario : Chamorro Carlos Gustavo Estado : Habilitado

Perfil : Perfil General

Opción Sistema :

Administrador CSMS Escogemos las Opciones de Sistema que vamos a ligar al Usuario

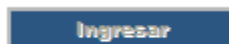
Bloques

Locaciones

Detalle :

Registro Diario de Trabajo	✗
Capacitaciones	✗
Inspecciones	✗
Auditorias	✗
Anomalias SMS	✗
Control Desechos Sólidos	✗
Control de Líquidos	✗
Control Emisiones Atmósfera	✗
Remediación Ambiental	✗

Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre Usuario	User Name	
Chamorro Carlos Gustavo	echamorro	✓
Andrade Muñoz Hector Otilio	QUJK	✓

Luego modificamos los datos que deseamos

Usuarios

Usuario : Chamorro Carlos Gustavo Estado : Habilitado

Perfil : Perfil General

Opción Sistema :

- Administrador CSMS Escogemos las Opciones de Sistema que vamos a ligar al Usuario
- Bloques
- Locaciones

Detalle :

Registro Diario de Trabajo	✖
Capacitaciones	✖
Inspecciones	✖
Auditorias	✖
Anomalias SMS	✖
Control Desechos Sólidos	✖
Control de Líquidos	✖
Control Emisiones Atmósfera	✖
Remediación Ambiental	✖

Damos clic en actualizar,

Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre Usuario	User Name
Chamorro Carlos Gustavo	echamorro ✔
Andrade Muñoz Hector Otilio	QUGK ✔

Luego damos clic en el botón eliminar.

Eliminar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Nombre Usuario	User Name
Chamorro Carlos Gustavo	echamorro ✔
Andrade Muñoz Hector Otilio	QUGK ✔

- **Administración Roll y Staff (Tiempos).**

En esta opción el usuario administrador puede dar mantenimiento a la información perteneciente a los Tiempos de Roll y Staff, a continuación vemos las opciones que se dispone:

Actualización de Datos:

Para actualizar los tiempos de Roll y Staff sobrescribimos los valores en las cajas de Texto.

Horas de Roll & Staff

Horas Roll :

Horas Staff :

Modificamos la Información

Damos clic en Guardar,



Después nos presentara una alerta de confirmación.



- Administración Permisos de Trabajo.

En esta opción el usuario administrador puede dar mantenimiento a la información perteneciente a los Permisos de Trabajo, primero escogemos el Tipo de Permiso que vamos a dar mantenimiento si un principal o un secundario, luego tenemos las siguientes opciones:

✓ Permiso Principal

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

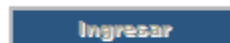
Permisos de Trabajo

Permiso Principal | Permiso Complementario

Nombre :

Ingresamos o Modificamos la Información

Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Tipo Permiso Trabajo
Frio
Caliente

Luego modificamos los datos que deseamos

Permisos de Trabajo

Permiso Principal | Permiso Complementario

Nombre :

Ingresamos o Modificamos la Información

Damos clic en actualizar,

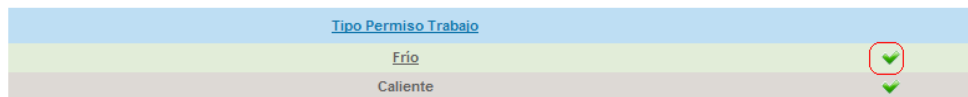
Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.



Luego damos clic en el botón eliminar.

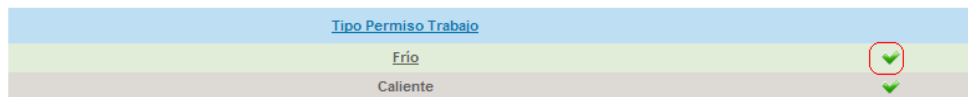
Eliminar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.



✓ **Permiso Secundario**

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■ Permisos de Trabajo

Permiso Principal Permiso Complementario

Nombre : Ingresamos o Modificamos la Información

Después damos clic en ingresar

Ingresar

Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Tipo Permiso Trabajo	
Excabación	✓
RX	✓

Luego modificamos los datos que deseamos

■ Permisos de Trabajo

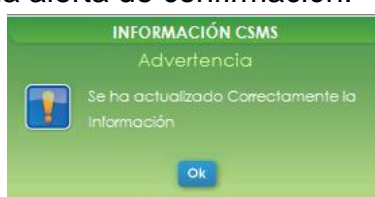
Permiso Principal Permiso Complementario

Nombre : Ingresamos o Modificamos la Información

Damos clic en actualizar,

Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Tipo Permiso Trabajo	
Excabación	✓
RX	✓

Luego damos clic en el botón eliminar.

Eliminar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Tipo Permiso Trabajo	
Frio	✓
Caliente	✓


- Administración Suceso Anomalía.

En esta opción el usuario administrador puede dar mantenimiento a la información perteneciente a los Sucesos Anomalías, primero escogemos el Tipo de Suceso de anomalía que vamos a dar mantenimiento si un principal o un secundario, luego tenemos las siguientes opciones:

✓ **Principal**

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:



Después damos clic en ingresar

Ingresar

Y luego nos presentara una alerta de confirmación.

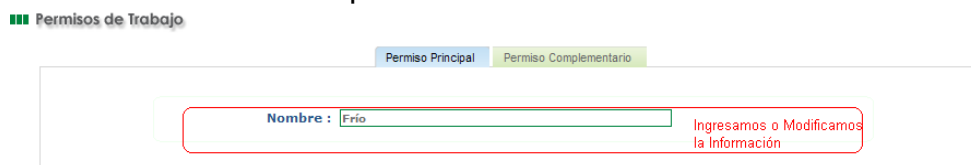


Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre	
Incidentes	✓
Accidentes con perdidas de dias	✓

Luego modificamos los datos que deseamos



Damos clic en actualizar,

Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre	
Incidentes	✓
Accidentes con perdidas de dias	✓

Luego damos clic en el botón eliminar.

Eliminar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

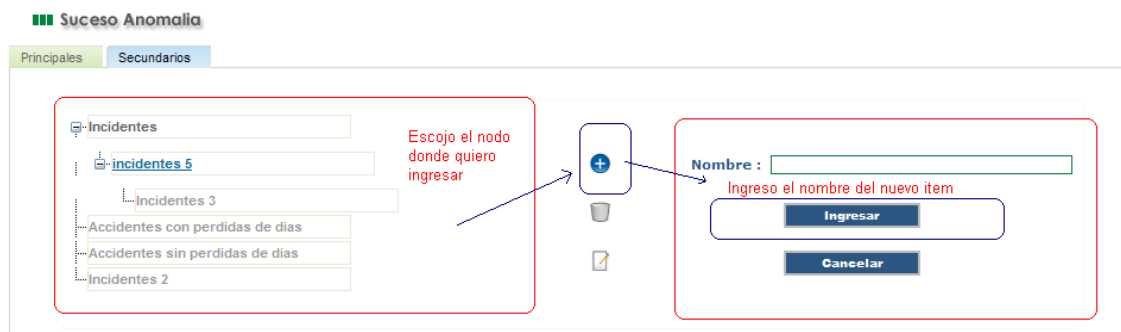
Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Nombre
Incidentes
Accidentes con perdidas de dias

✓ Secundario

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero seleccionamos el nodo donde queremos ingresar el nuevo elemento, luego damos clic en la imagen del + luego escribimos el nombre del nuevo elemento:



Después damos clic en ingresar

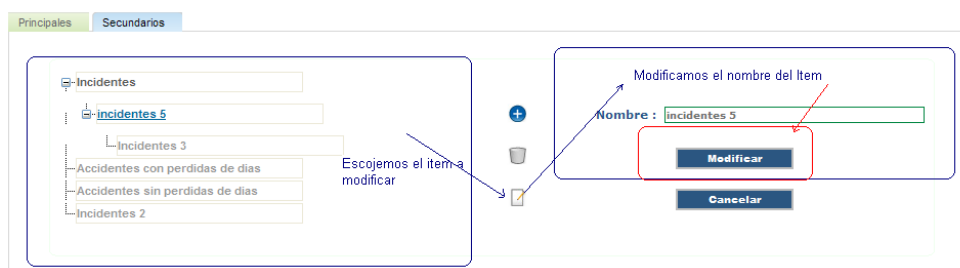


Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos ítem a modificar, luego damos clic en la imagen de modificar, luego escribimos el nuevo nombre y damos clic en modificar.



Damos clic en actualizar,

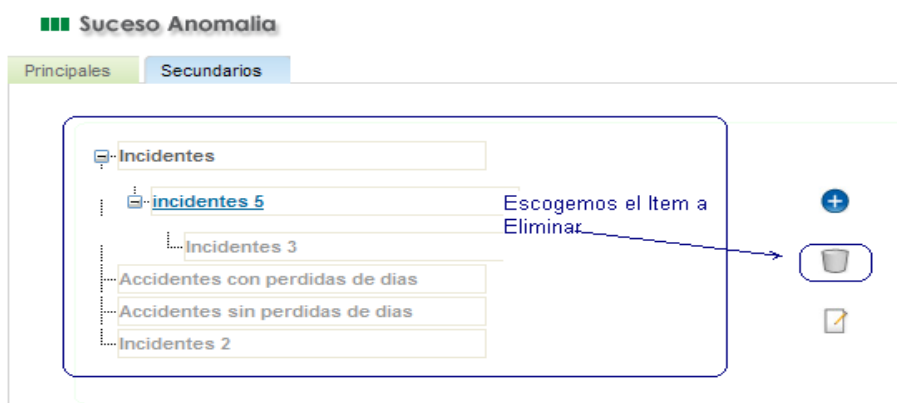


Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos el ítem, luego damos clic en el icono de eliminar.



Después nos presentara una alerta de confirmación.



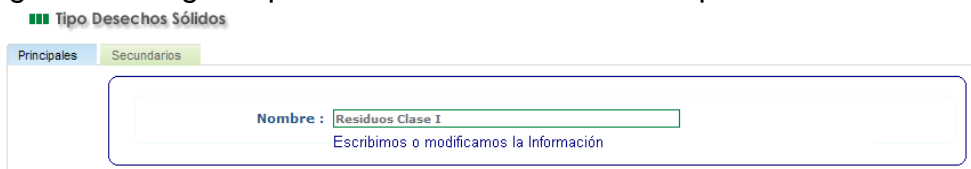
- **Administración Tipo Desechos Sólidos.**

En esta opción el usuario administrador puede dar mantenimiento a la información perteneciente a los Tipos de Desechos Sólidos, primero escogemos el Tipo de Desechos Sólidos que vamos a dar mantenimiento si un principal o un secundario, luego tenemos las siguientes opciones:

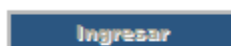
✓ **Principal**

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:



Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre	
Residuos Clase I	✓
Residuos Clase II	✓
Residuos Clase III	✓

Luego modificamos los datos que deseamos

■ Tipo Desechos Sólidos

Principales Secundarios

Nombre : Residuos Clase I
Escribimos o modificamos la Información

Damos clic en actualizar,

Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre	
Residuos Clase I	✓
Residuos Clase II	✓
Residuos Clase III	✓

Luego damos clic en el botón eliminar.

Eliminar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Nombre	
Residuos Clase I	✓
Residuos Clase II	✓
Residuos Clase III	✓

✓ **Secundario**

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero seleccionamos el nodo donde queremos ingresar el nuevo elemento, luego damos clic en la imagen del + luego escribimos



el nombre del nuevo elemento:

Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos ítem a modificar, luego damos clic en la imagen de modificar, luego escribimos el nuevo nombre y damos clic en modificar.



Damos clic en actualizar,

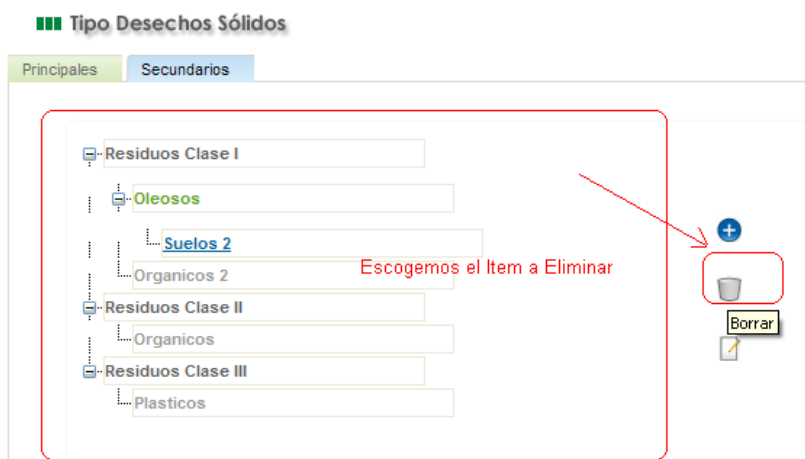


Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos el ítem, luego damos clic en el icono de eliminar.



Después nos presentara una alerta de confirmación.



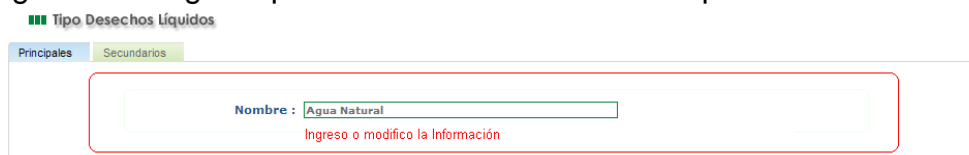
- Administración Tipo Desechos Líquidos.

En esta opción el usuario administrador puede dar mantenimiento a la información perteneciente a los Tipos Desechos Líquidos, primero escogemos el Tipo de Desechos Líquidos que vamos a dar mantenimiento si un principal o un secundario, luego tenemos las siguientes opciones:

✓ **Principal**

Ingreso de Datos:

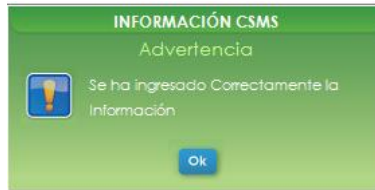
Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:



Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre	
Aqua Natural	✓
Agua De Desecho	✓

Luego modificamos los datos que deseamos

Tipo Desechos Líquidos

Principales Secundarios

Nombre : Aqua Natural

Ingreso o modifico la Información

Damos clic en actualizar,



Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre	
Aqua Natural	✓
Agua De Desecho	✓

Luego damos clic en el botón eliminar.



Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Nombre	
Aqua Natural	✓
Agua De Desecho	✓

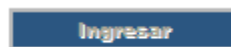
✓ **Secundario**

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero seleccionamos el nodo donde queremos ingresar el nuevo elemento, luego damos clic en la imagen del + luego escribimos el nombre del nuevo elemento:



Después damos clic en ingresar

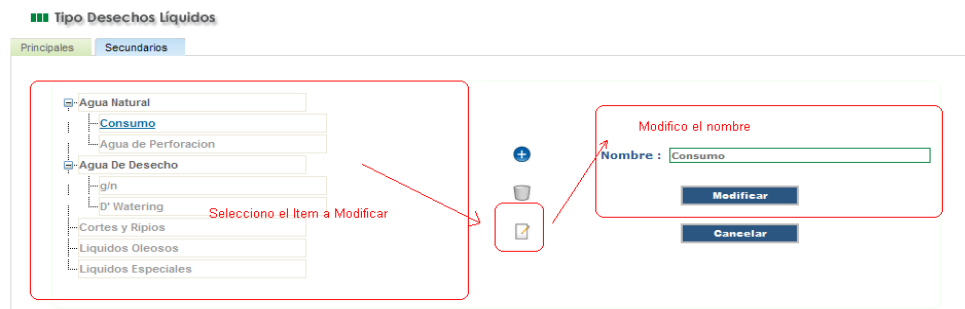


Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos ítem a modificar, luego damos clic en la imagen de modificar, luego escribimos el nuevo nombre y damos clic en modificar.



Damos clic en actualizar,

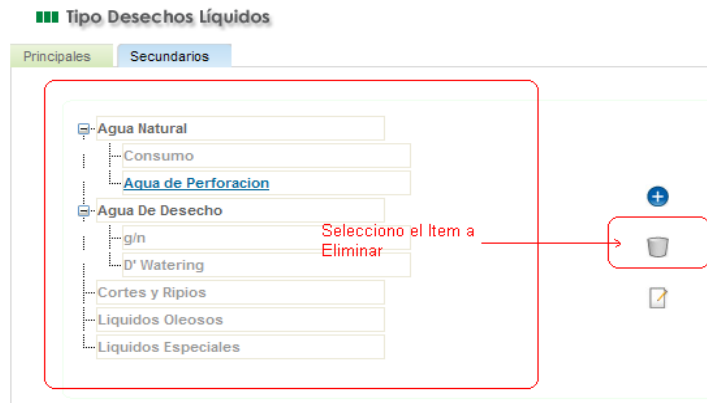


Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos el ítem, luego damos clic en el icono de eliminar.



Después nos presentara una alerta de confirmación.



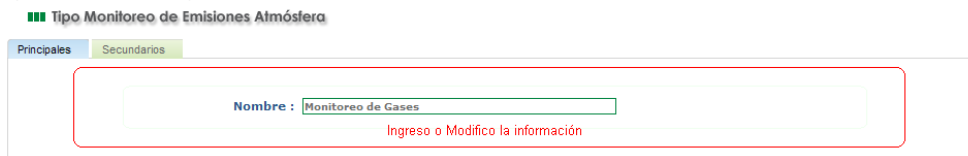
- **Administración Tipo Monitoreo Emisiones Atmósfera.**

En esta opción el usuario administrador puede dar mantenimiento a la información perteneciente a los Tipos Monitoreo Emisiones Atmósfera, primero escogemos el Tipos Monitoreo Emisiones Atmósfera, que vamos a dar mantenimiento si un principal o un secundario, luego tenemos las siguientes opciones:

✓ **Principal**

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:



Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.

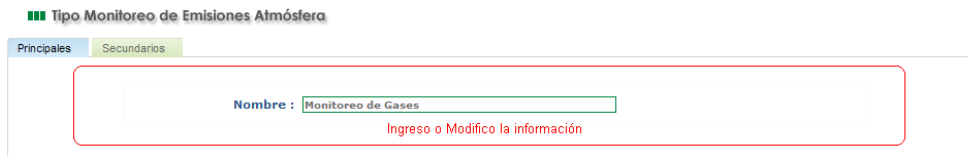


Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre	
Monitoreo de Gases	✘
Monitoreo de Ruido	✔
Monitoreo por radiacion termica puntos criticos	✔

Luego modificamos los datos que deseamos



Damos clic en actualizar,

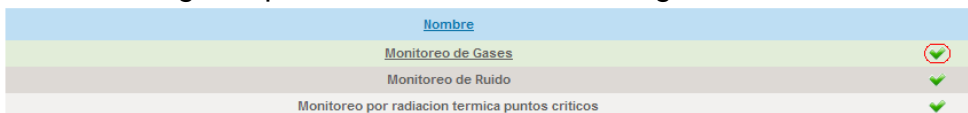


Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.



Luego damos clic en el botón eliminar.

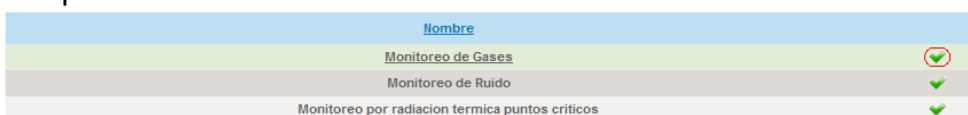


Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

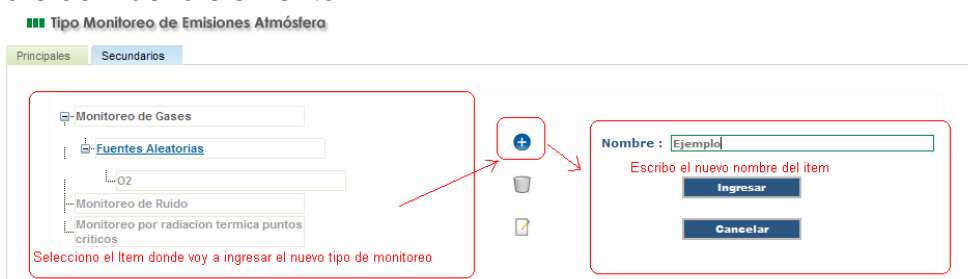
Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.



✓ **Secundario**

Ingreso de Datos:

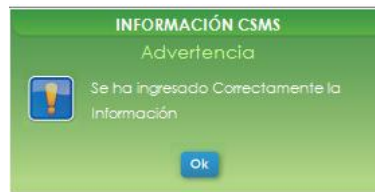
Para ingresar un registro primero seleccionamos el nodo donde queremos ingresar el nuevo elemento, luego damos clic en la imagen del + luego escribimos el nombre del nuevo elemento:



Después damos clic en ingresar

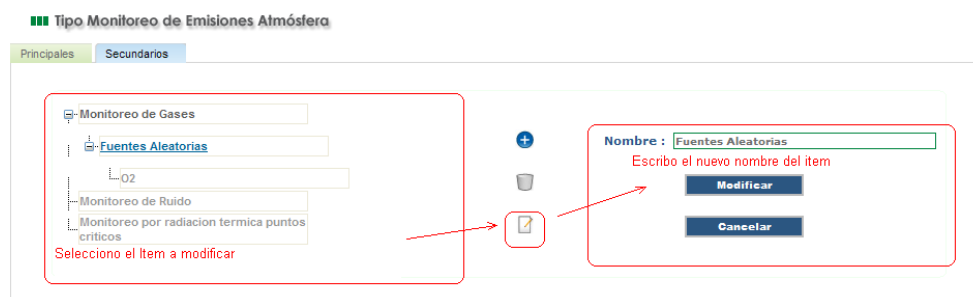


Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos ítem a modificar, luego damos clic en la imagen de modificar, luego escribimos el nuevo nombre y damos clic en modificar.



Damos clic en actualizar,

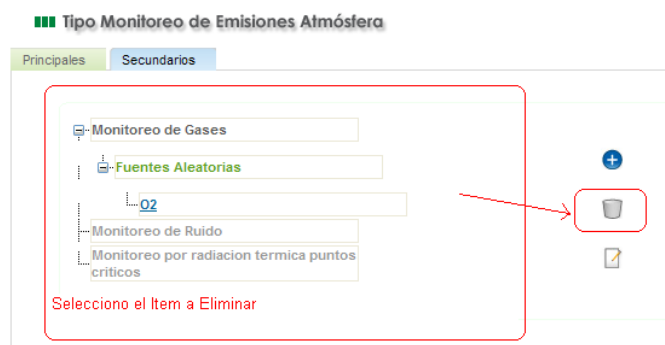


Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos el ítem, luego damos clic en el icono de eliminar.



Después nos presentara una alerta de confirmación.



- Administración Tipo Empresas.

En esta opción el usuario administrador puede dar mantenimiento a la información perteneciente a los Tipos de Empresas, primero escogemos el Tipo de Empresas, que vamos a dar mantenimiento si un principal o un secundario, luego tenemos las siguientes opciones:

✓ Principal

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■ Tipo de Empresas

Principales Secundarios

Nombre : PETROBRAS

Escribimos o Modificamos la Información

Después damos clic en ingresar

Ingresar

Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre
PETROBRAS
CONSULTORES PETROBRAS

Luego modificamos los datos que deseamos

■ Tipo de Empresas

Principales Secundarios

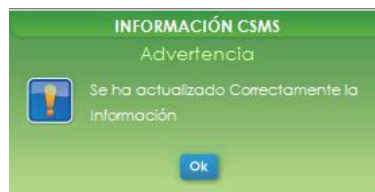
Nombre : PETROBRAS

Escribimos o Modificamos la Información

Damos clic en actualizar,

Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Nombre
PETROBRAS
CONSULTORES PETROBRAS

Luego damos clic en el botón eliminar.

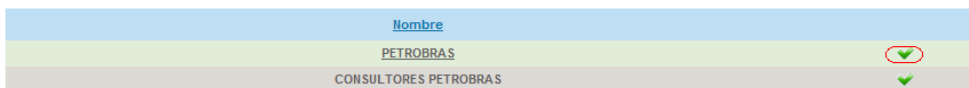
Eliminar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

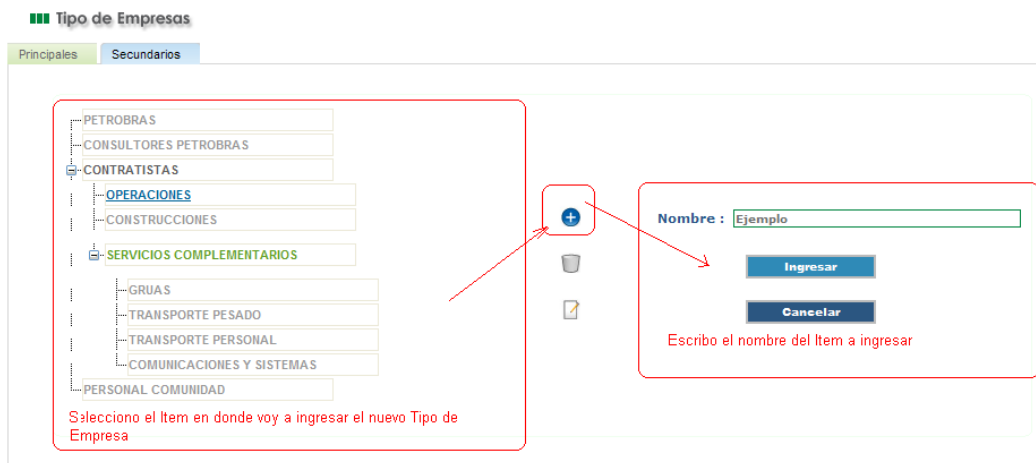
Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.



✓ **Secundario**

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero seleccionamos el nodo donde queremos ingresar el nuevo elemento, luego damos clic en la imagen del + luego escribimos el nombre del nuevo elemento:



Después damos clic en ingresar

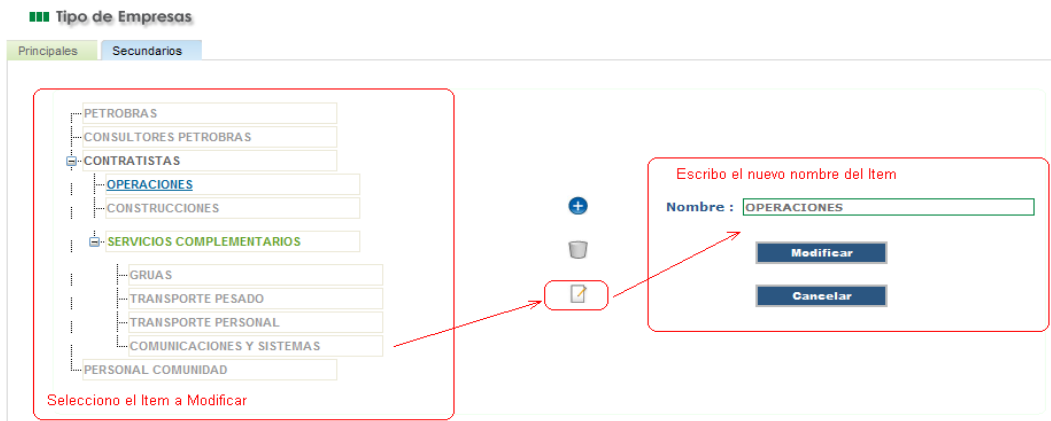
Ingresar

Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos ítem a modificar, luego damos clic en la imagen de modificar, luego escribimos el nuevo nombre y damos clic en modificar.



Damos clic en actualizar,



Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos el ítem, luego damos clic en el icono de eliminar.



Después nos presentara una alerta de confirmación.



- **Administración Empresas.**

En esta opción el usuario administrador puede dar mantenimiento a la información perteneciente a los Empresas, primero escogemos el Tipo de Empresa, que vamos a

dar mantenimiento si un principal o un secundario, luego tenemos las siguientes opciones:

✓ **Empresa**

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

III Empresa

Empresa Tipo Empresa

Nombre : Ejemplo Ingreso el Nombre de la Empresa

Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



✓ **Tipo de Empresa**

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero seleccionamos la empresa, luego los diferentes tipos de empresa que pertenece:

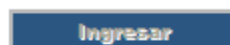
III Empresa

Empresa Tipo Empresa

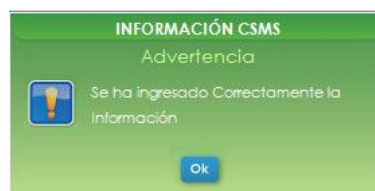
Empresa : ACTIVA TV Seleccionamos la Empresa y escogemos el Tipo de Empresa a cual Pertenece

Tipo Empresa : OPERACIONES PETROBRAS

Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Empresa	Tipo Empresa	
ACTIVA TV	OPERACIONES PETROBRAS	✓
ADRIALPETRO	CONSULTORES PETROBRAS CONSTRUCCIONES TRANSPORTE PERSONAL	✓

Luego modificamos los datos que deseamos

Empresa

Empresa : ACTIVA TV

Tipo Empresa : OPERACIONES, PETROBRAS

Seleccionamos la Empresa y escogemos el Tipo de Empresa a cual Pertenece

Damos clic en actualizar,

Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Empresa	Tipo Empresa	
ACTIVA TV	OPERACIONES PETROBRAS	✓
ADRIALPETRO	CONSULTORES PETROBRAS CONSTRUCCIONES TRANSPORTE PERSONAL	✓

Luego damos clic en el botón eliminar.

Eliminar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Empresa	Tipo Empresa	
ACTIVA TV	OPERACIONES PETROBRAS	✓
ADRIALPETRO	CONSULTORES PETROBRAS CONSTRUCCIONES TRANSPORTE PERSONAL	✓

- Administración Actividad Capacitación.

En esta opción el usuario administrador puede dar mantenimiento a la información perteneciente a las Actividades de Capacitaciones, primero escogemos el Tipos Monitoreo Emisiones Atmósfera, que vamos a dar mantenimiento si un principal o un secundario, luego tenemos las siguientes opciones:

- ✓ **Principal**

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

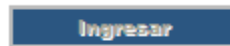
■ ■ ■ Actividad Capacitación

Actividad Trabajo Actividad Trabajo x Año

Nombre :

Ingreso o Modifico la Información

Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Actividad Capacitacion	
Inducciones Iniciales	✔
Reuniones Prejornada	✔

Luego modificamos los datos que deseamos

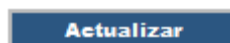
■ ■ ■ Actividad Capacitación

Actividad Trabajo Actividad Trabajo x Año

Nombre :

Ingreso o Modifico la Información

Damos clic en actualizar,



Después nos presentara una alerta de confirmación.

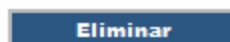


Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Actividad Capacitacion	
Inducciones Iniciales	✔
Reuniones Prejornada	✔

Luego damos clic en el botón eliminar.



Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Actividad Capacitacion	
Inducciones Iniciales	✓
Reuniones Prejornada	✓

✓ **Actividad de Trabajo x Año**

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero selecciono las Actividades de Capacitación que se va a dicta en un año y escribimos el año:

■ ■ ■ Actividad Capacitación

Actividad Trabajo Actividad Trabajo x Año

Año : 2009

Actividad Capacitación : Inducciones Iniciales Reuniones Prejornada actividad 3

Selecione las Actividades de Capacitacion planificadas en el año.

Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos ítem a modificar del grid.

Año	
2008	✓
2009	✓

Luego modificamos la información.

■ ■ ■ Actividad Capacitación

Actividad Trabajo Actividad Trabajo x Año

Año : 2009

Actividad Capacitación : Inducciones Iniciales Reuniones Prejornada actividad 3

Selecione las Actividades de Capacitacion planificadas en el año.

Damos clic en actualizar,



Después nos presentara una alerta de confirmación.

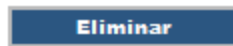


Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Año	
2008	✓
2009	✓

Luego damos clic en el botón eliminar.



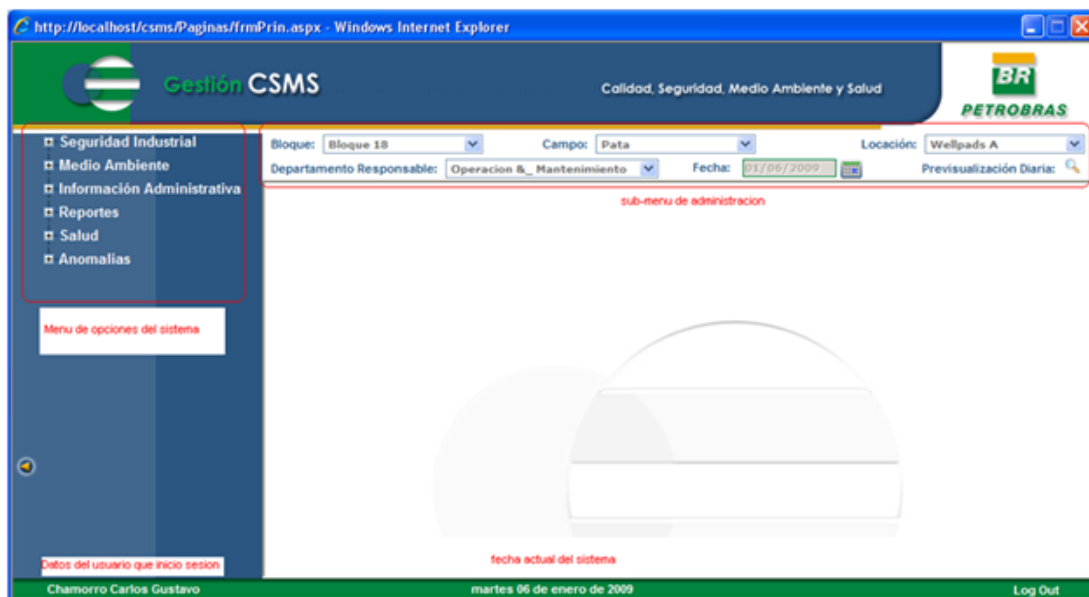
Después nos presentara una alerta de confirmación.



❖ **Usuario Supervisor**

Este usuario va tener el parcial total del sistema que va a dar mantenimiento de la información que se genera en el departamento de CSMS conjuntamente con la generación de reportes.

Pantalla principal de acceso del sistema de un usuario supervisor:



En la pantalla principal se puede notar que está dividido en varios sectores entre lo que podemos detallar:

Menú Opciones del sistema:	Contiene las diferentes opciones de sistema atadas a este usuario.
Sub-Menú de Administración:	Aquí podrá determinar a qué locación y departamento responsable va a ingresar la información generada en el departamento de CSMS.
Datos:	Contiene la información del Usuario(nombre) y la fecha del sistema

A continuación detallamos las opciones del sistema que tiene por lo general un usuario supervisor:

- Administración Registro Diario de Trabajo

En esta opción el usuario supervisor puede dar mantenimiento a la información perteneciente a los Registros Diarios de Trabajo, para esto tenemos las siguientes opciones:

Ingreso de Datos:

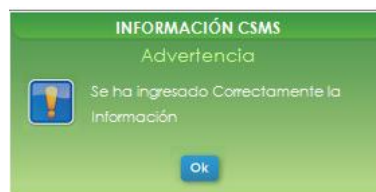
Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■ Registro Diario de Trabajo

Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Actividad Trabajo	# Saro	Responsable	Permisos
Replanteo topográfico de vías y cerramientos	1111	Chamorro Carlos Gustavo	111-09 Abierto

Luego modificamos los datos que deseamos

Registro Diario de Trabajo

Actividad de Trabajo : Replanteo topográfico de vías y cerramientos Escojo una actividad de trabajo

Doc. SARO: 1111 Necesita Permiso: Si

Permiso: Frio Principal: # Permiso Año Estado
Ninguna Complementario: 111 09 Abierto ✓ ✕

Documento Permiso: 09 Cada Tipo Permiso de Trabajo debe tener un # de Documento

Observación Permiso: Estado Permiso: Abierto

Responsable del Registro: Chamorro Carlos Gustavo

Observaciones : Ninguna

Damos clic en actualizar,

Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Actividad Trabajo	# Saro	Responsable	Permisos
Replanteo topográfico de vías y cerramientos	1111	Chamorro Carlos Gustavo	111-09 Abierto ✓

Luego damos clic en el botón eliminar.

Eliminar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Actividad Trabajo	# Saro	Responsable	Permisos
Replanteo topográfico de vías y cerramientos	1111	Chamorro Carlos Gustavo	111-09 Abierto ✓

- **Administración Capacitaciones.**

En esta opción el usuario supervisor puede dar mantenimiento a la información perteneciente a las Capacitaciones, para esto tenemos las siguientes opciones:

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

Capacitaciones

Escogemos la Actividad Capacitación

Actividad Capacitación : Inducciones Iniciales

Empresa : aa asociados

Empresa	Cant. Asist.		
aa asociados	2	✓	✗

Escogemos las empresas que asistieron a la capacitación

Cantidad Asistentes: []

Tiempo: [] horas [] minutos

Observaciones : Ninguna

Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Actividad Capacitación	Empresas	# Asistentes	Observaciones
Inducciones Iniciales	aa asociados	2	Ninguna

Luego modificamos los datos que deseamos

Capacitaciones

Escogemos la Actividad Capacitación

Actividad Capacitación : Inducciones Iniciales

Empresa : aa asociados

Empresa	Cant. Asist.		
aa asociados	2	✓	✗

Escogemos las empresas que asistieron a la capacitación

Cantidad Asistentes: []

Tiempo: [] horas [] minutos

Observaciones : Ninguna

Damos clic en actualizar,



Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Actividad Capacitación	Empresas	# Asistentes	Observaciones
Inducciones Iniciales	aa asociados	2	Ninguna

Luego damos clic en el botón eliminar.



Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Actividad Capacitacion	Empresas	# Asistentes	Observaciones
<u>Inducciones Iniciales</u>	<u>aa asociados</u>	<u>2</u>	<u>Ninguna</u>

- Administración Inspecciones.

En esta opción el usuario supervisor puede dar mantenimiento a la información perteneciente a las Inspecciones, para esto tenemos las siguientes opciones:

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■ Inspecciones

Escogemos la Actividad de Inspección

Actividad :	Inspeccion de vehiculos
Responsable :	Chamorro Carlos Gustavo
Cantidad :	5
Observaciones :	Ninguna

Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Actividad Inspeccion	Cantidad	Responsable	Observaciones
<u>Inspeccion de vehiculos</u>	<u>5</u>	<u>Chamorro Carlos Gustavo</u>	<u>Ninguna</u>

Luego modificamos los datos que deseamos

■ Inspecciones

Escogemos la Actividad de Inspección

Actividad : Inspeccion de vehiculos

Responsable : Chamorro Carlos Gustavo

Cantidad : 5

Observaciones : Ninguna

Damos clic en actualizar,

Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

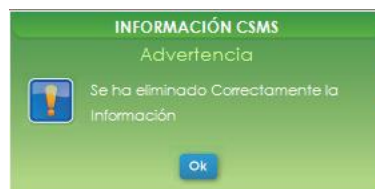
Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Actividad Inspeccion	Cantidad	Responsable	Observaciones
Inspeccion de vehiculos	5	Chamorro Carlos Gustavo	Ninguna

Luego damos clic en el botón eliminar.

Eliminar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Actividad Inspeccion	Cantidad	Responsable	Observaciones
Inspeccion de vehiculos	5	Chamorro Carlos Gustavo	Ninguna

- **Administración de Auditorías.**

En esta opción el usuario supervisor puede dar mantenimiento a la información perteneciente a las Auditorías, para esto tenemos las siguientes opciones:


Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■ Auditorias

Escogemos la Empresa

Empresa :

Actividad : Auditorias de Campo  Escogemos la Actividad

de Documento:

Observaciones :

Después damos clic en ingresar

Ingresar

Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.


Suceso	Empresa	Observaciones	# Documento
Auditorias de Campo	aa asociados	Ninguna	1111 

Luego modificamos los datos que deseamos

■ Auditorias

Escogemos la Empresa

Empresa :

Actividad : Auditorias de Campo  Escogemos la Actividad

de Documento:

Observaciones :

Damos clic en actualizar,

Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Suceso	Empresa	Observaciones	# Documento
Auditorias de Campo	aa asociados	Ninguna	1111 

Luego damos clic en el botón eliminar.

Eliminar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Suceso	Empresa	Observaciones	# Documento
Auditorias de Campo	aa asociados	Ninguna	1111

- Administración de Anomalías SMS.

En esta opción el usuario supervisor puede dar mantenimiento a la información perteneciente a las Anomalías SMS, para esto tenemos las siguientes opciones:

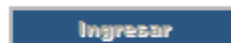
Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■ ■ ■ Anomalia de SMS

Formulario de ingreso de datos. Empresa: ACERO DE LOS ANDES. Tipo: Incidentes 3 4 . Suceso Anomalia: [campo vacío]. Cantidad: [campo vacío]. Observaciones: ninguna. Texto rojo: 'Ingresamos el Tipo de Suceso Anomalia'.

Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Suceso Anomalia	Cantidad	Empresa	Observaciones	
Incidentes 3	4	ACERO DE LOS ANDES	ninguna	
Accidentes con perdidas de días	4	AGA	Ninguna	

Luego modificamos los datos que deseamos

■ ■ ■ Anomalia de SMS

Formulario de actualización de datos. Empresa: ACERO DE LOS ANDES. Tipo: Incidentes 3 4 . Suceso Anomalia: [campo vacío]. Cantidad: [campo vacío]. Observaciones: ninguna. Texto rojo: 'Ingresamos el Tipo de Suceso Anomalia'.

Damos clic en actualizar,

Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Suceso Anomalia	Cantidad	Empresa	Observaciones	
Incidentes 3	4	ACERO DE LOS ANDES	ninguna	✓
Accidentes con perdidas de dias	4	AGA	Ninguna	✓

Luego damos clic en el botón eliminar.

Eliminar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Suceso Anomalia	Cantidad	Empresa	Observaciones	
Incidentes 3	4	ACERO DE LOS ANDES	ninguna	✓
Accidentes con perdidas de dias	4	AGA	Ninguna	✓

- Administración de Control de Desechos Sólidos.

En esta opción el usuario supervisor puede dar mantenimiento a la información perteneciente al Control de Desechos Sólidos, para esto tenemos las siguientes opciones:

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■ Control Desechos Sólidos

Empresa : AEROMASTER

Tipo Desecho Sólido : Tipo: Suelos 2 10 ✓ ✕

Cantidad: Ingreso o Modifico los Desechos Sólidos producidos x una empresa

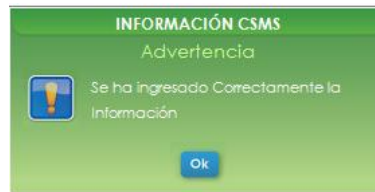
de Documento: 1111

Observaciones : Sin novedad

Después damos clic en ingresar

Ingresar

Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Empresa	Tipo Desecho Solido	Observaciones	# Documento
AEROMASTER	Suelos 2	Sin novedad	1111

Luego modificamos los datos que deseamos

Control Desechos Sólidos

Empresa : AEROMASTER

Tipo Desecho Solido : Tipo: Suelos 2 10 ✓ ✕

Cantidad: Ingreso o Modifico los Desechos Sólidos producidos x una empresa

de Documento: 1111

Observaciones : Sin novedad

Damos clic en actualizar,



Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Empresa	Tipo Desecho Solido	Observaciones	# Documento
AEROMASTER	Suelos 2	Sin novedad	1111

Luego damos clic en el botón eliminar.



Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Empresa	Tipo Desecho Solido	Observaciones	# Documento
AEROMASTER	Suelos 2	Sin novedad	1111

- **Administración de Control de Desechos Líquidos.**

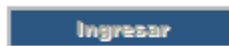
En esta opción el usuario supervisor puede dar mantenimiento a la información perteneciente al Control de Desechos Líquidos, para esto tenemos las siguientes opciones:

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

Control de Líquidos

Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Empresa	Tipo Desecho Líquido	Observaciones	# Documento
AEROMASTER	Consumo	Sin novedad	1111

Luego modificamos los datos que deseamos

Control de Líquidos

Damos clic en actualizar,



Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Empresa	Tipo Desecho Líquido	Observaciones	# Documento
AEROMASTER	Consumo	Sin novedad	1111

Luego damos clic en el botón eliminar.



Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Empresa	Tipo Desecho Líquido	Observaciones	# Documento
AEROMASTER	Consumo	Sin novedad	1111

- Administración Control de Emisiones a la Atmósfera.

En esta opción el usuario supervisor puede dar mantenimiento a la información perteneciente al Control de Emisiones a la atmósfera, para esto tenemos las siguientes opciones:

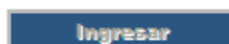
Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■■■ Control de Emisiones Atmosfera

Un formulario web con los siguientes campos: 'Locación Emisión Atmósfera' (menú desplegable con 'Separadores' seleccionado), 'Tipo Emisión Atmósfera' (campo de texto vacío), 'Tipo' (menú desplegable con 'O2 10' y botones de confirmación y cancelación), 'Cantidad' (campo de texto vacío), 'Hora' (campo de texto con '13:00'), '# de Documento' (campo de texto con '1111111'), y 'Observaciones' (campo de texto con 'Sin novedad'). Hay una etiqueta roja que dice 'Escogemos el tipo de emision registrada' con una flecha roja apuntando al campo 'Tipo'. En la parte inferior derecha del formulario hay un texto rojo que dice 'Ingresamos o Modificamos la Información'.

Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

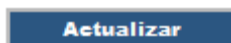
Locacion Emisiones Atmosfera	Tipo Monitoreo Emisiones Atmosfera	Observaciones	# Documento
Separadores	02	Sin novedad	1111111

Luego modificamos los datos que deseamos

■ Control de Emisiones Atmosfera

Formulario de edición de datos con los siguientes campos: 'Locación Emisión Atmósfera' (dropdown con 'Separadores'), 'Tipo' (dropdown con '02' y '10' seleccionados), 'Tipo Emisión Atmósfera' (input con un ícono de lupa y una flecha roja que apunta a 'Escogemos el tipo de emision registrada'), 'Cantidad' (input), 'Hora' (input con '13:00'), '# de Documento' (input con '1111111'), y 'Observaciones' (input con 'Sin novedad'). Hay un botón 'Actualizar' y un texto 'Ingresamos o Modificamos la Información'.

Damos clic en actualizar,



Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Locacion Emisiones Atmosfera	Tipo Monitoreo Emisiones Atmosfera	Observaciones	# Documento
Separadores	02	Sin novedad	1111111

Luego damos clic en el botón eliminar.



Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Locacion Emisiones Atmosfera	Tipo Monitoreo Emisiones Atmosfera	Observaciones	# Documento
Separadores	02	Sin novedad	1111111

- Administración Remediación Ambiental.

En esta opción el usuario supervisor puede dar mantenimiento a la información perteneciente a la Remediación Ambiental, para esto tenemos las siguientes opciones:

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■ Remediación Ambiental

Empresa: AZUL
Actividad: Revegetación exteriores plataforma
Cantidad: 45 m2
Observaciones: Ninguna

Ingreso o Modifico la Información

Después damos clic en ingresar

Ingresar

Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Suceso	Empresa	Observaciones	# Documento	Unidad
Limpieza de Cunetas	aa asociados	Ninguna	15	m
<u>Revegetación exteriores plataforma</u>	<u>AZUL</u>	<u>Ninguna</u>	<u>45</u>	<u>m2</u>

Luego modificamos los datos que deseamos

■ Remediación Ambiental

Empresa: AZUL
Actividad: Revegetación exteriores plataforma
Cantidad: 45 m2
Observaciones: Ninguna

Ingreso o Modifico la Información

Damos clic en actualizar,

Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Suceso	Empresa	Observaciones	# Documento	Unidad
Limpieza de Cunetas	aa asociados	Ninguna	15	m
Revegetación exteriores plataforma	AZUL	Ninguna	45	m2

Luego damos clic en el botón eliminar.



Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Suceso	Empresa	Observaciones	# Documento	Unidad
Limpieza de Cunetas	aa asociados	Ninguna	15	m
Revegetación exteriores plataforma	AZUL	Ninguna	45	m2

- Administración Personal

En esta opción el usuario supervisor puede dar mantenimiento a la información perteneciente al Personal, para esto tenemos las siguientes opciones:

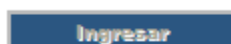
Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

Personal

Empresa : BAKER
 Clasificación Empresa : CONSTRUCCIONES
 # de Personas: Roll : 5 Tiempo Roll : 8
 Staff : 3 Tiempo Staff : 5
 Observaciones : Ninguna
 Ingresamos o Modificamos la Información

Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Empresa	Supervisión	Roll	Total	Observaciones	
ACTIVA TV	5	4	9	Ninguna	✓
BAKER	3	5	8	Ninguna	✓

Luego modificamos los datos que deseamos

Personal

Un formulario de edición de datos. 'Empresa' es un menú desplegable con 'BAKER' seleccionado. 'Clasificación Empresa' es un campo de texto con 'CONSTRUCCIONES' y un ícono de lupa. '# de Personas' tiene dos sub-categorías: 'Roll' con un campo de texto '5' y 'Tiempo Roll' con un campo de texto '8'; 'Staff' con un campo de texto '3' y 'Tiempo Staff' con un campo de texto '5'. 'Observaciones' es un área de texto con 'Ninguna' y un scroll vertical. En la parte inferior del formulario hay un texto rojo que dice 'Ingresamos o Modificamos la Información'.

Damos clic en actualizar,



Después nos presentara una alerta de confirmación.

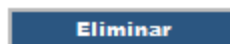


Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Empresa	Supervisión	Roll	Total	Observaciones	
ACTIVA TV	5	4	9	Ninguna	✓
BAKER	3	5	8	Ninguna	✓

Luego damos clic en el botón eliminar.



Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Empresa	Supervisión	Roll	Total	Observaciones	
ACTIVA TV	5	4	9	Ninguna	✓
BAKER	3	5	8	Ninguna	✓

- Administración Salud Ocupacional

En esta opción el usuario supervisor puede dar mantenimiento a la información perteneciente a la Salud Ocupacional, para esto tenemos las siguientes opciones:

Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

Salud Ocupacional

Actividad :

Responsable :

Cantidad :

Observaciones :

Ingresamos o Modificamos la Información

Después damos clic en ingresar

Ingresar

Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



Actualización de Datos:

Para actualizar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Actividad Salud Ocupacional	Cantidad	Responsable	Observaciones	
inspecciones en campamentos	1	Chamorro Carlos Gustavo	Ninguna	✓
Atencion de Primeros Auxilios	2	Chamorro Carlos Gustavo	Accidente con maquinaria	✓

Luego modificamos los datos que deseamos

Salud Ocupacional

Actividad :

Responsable :

Cantidad :

Observaciones :

Ingresamos o Modificamos la Información

Damos clic en actualizar,

Actualizar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Eliminación de Datos:

Para eliminar un registro primero seleccionamos del grid al ítem.

Actividad Salud Ocupacional	Cantidad	Responsable	Observaciones	
<u>inspecciones en campamentos</u>	1	Chamorro Carlos Gustavo	Ninguna	✓
Atencion de Primeros Auxilios	2	Chamorro Carlos Gustavo	Accidente con maquinaria	✓

Luego damos clic en el botón eliminar.

Eliminar

Después nos presentara una alerta de confirmación.



Consulta de Datos:

Para consulta de los datos de un registro damos clic en el visto de selección del Grid y nos presentara la información de este.

Actividad Salud Ocupacional	Cantidad	Responsable	Observaciones	
<u>inspecciones en campamentos</u>	1	Chamorro Carlos Gustavo	Ninguna	✓
Atencion de Primeros Auxilios	2	Chamorro Carlos Gustavo	Accidente con maquinaria	✓

- Reporte Resumen

En esta opción el usuario supervisor puede realizar un reporte de la información ingresada en el sistema:

Reporte:

Para realizar un reporte de lo que se a ingresar el sistema se procede de la siguiente manera:

Primero escogemos los el rango de fechas de donde queremos encontrar la información, conjuntamente seleccionamos los filtros de Bloques, Campos, Locaciones y Departamentos Responsables.

Resumen

Desde : 17/28/2008

Hasta : 01/31/2009

Bloque : Todos
Bloque 18
Bloque 31

Campo : Todos
Pata
Palo Azul

Locacion : Todos
Wellpads A
Wellpads B

Departamento Responsable : Todos
Operacion & Mantenimiento
COPO

Buscar Limpiar

Después damos clic en buscar

Buscar

Y luego nos presentara el resultado de la búsqueda.

Registro Diario de Trabajo

Actividad Trabajo	# Saro	Responsable	Observaciones
Replanteo topográfico de vías y cerramientos	1111	Chamorro Carlos Gustavo	Ninguna

- Capacitaciones
- Inspecciones
- Auditorias
- Anomalia de SMS
- Control Desechos Sólidos
- Control de Líquidos
- Control de Emisiones Atmosfera
- Remediación Ambiental
- Personal
- Salud Ocupacional

- Reporte General

En esta opción el usuario supervisor puede realizar un reporte de la información ingresada en el sistema:

Reporte:

Para realizar un reporte de lo que se a ingresar el sistema se procede de la siguiente manera:

Primero escogemos los el rango de fechas de donde queremos encontrar la información, conjuntamente seleccionamos los filtros de Bloques, Campos, Locaciones y Departamentos Responsables.

Resumen

Desde : 17/28/2008

Hasta : 01/31/2009

Bloque : Todos
Bloque 18
Bloque 31

Campo : Todos
Pata
Palo Azul

Locacion : Todos
Wellpads A
Wellpads B

Departamento Responsable : Todos
Operacion & Mantenimiento
COPO

Buscar Limpiar

Después damos clic en buscar

Buscar

Y luego nos presentara el resultado de la búsqueda.

The screenshot shows a web application interface with two tables. The first table is titled 'Registro Diario de Trabajo' and has columns for 'Actividad Registro Diario de Trabajo' and 'Permisos Trabajo' (Caliente, Excavación, Frio, Ninguna, RX, Total). The second table is titled 'Capacitaciones' and has columns for 'Actividad Capacitación', 'Tipo Empresa', 'Asistentes', and 'h / H'.

Actividad Registro Diario de Trabajo	Permisos Trabajo					Total
	Caliente	Excavación	Frio	Ninguna	RX	
Actividad trabajo 1	1	1	1	1		4
Replanteo topográfico de vías y cerramientos	1		3	3	1	8
Total	2	1	4	4	1	12

Actividad Capacitación	Tipo Empresa	Asistentes	h / H
Inducciones Iniciales			

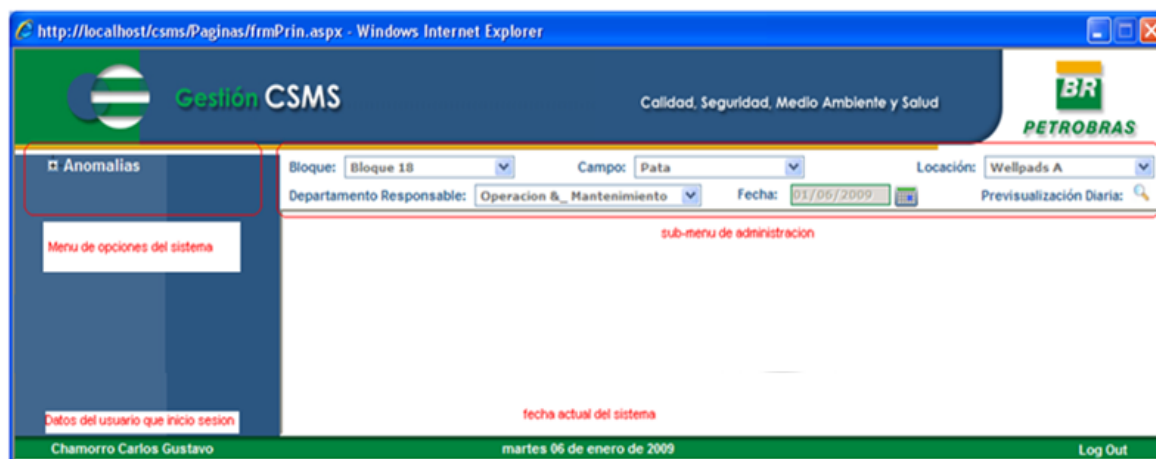
Para exportar esta Información se dispone del link de Exportar.



❖ Usuario Normal

Este usuario va tener el acceso parcial del sistema que solamente podrá ingresar Anomalías SMS.

Pantalla principal de acceso del sistema de un usuario supervisor:



En la pantalla principal se puede notar que está dividido en varios sectores entre lo que podemos detallar:

Menú Opciones del sistema: Contiene las diferentes opciones de sistema atadas a este usuario.

Sub-Menú de Administración: Aquí podrá determinar a qué locación y departamento responsable va a ingresar la información generada en el departamento de CSMS.

Datos: Contiene la información del Usuario(nombre) y la fecha del sistema

A continuación detallamos las opciones del sistema que tiene por lo general un usuario supervisor:

- **Administración de Anomalías SMS.**

En esta opción el usuario supervisor puede dar mantenimiento a la información perteneciente a las Anomalías SMS, para esto tenemos las siguientes opciones:

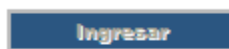
Ingreso de Datos:

Para ingresar un registro primero llenamos los datos requeridos:

■ ■ ■ Anomalia de SMS

The screenshot shows a web form for entering SMS anomaly data. At the top, there is a dropdown menu for 'Empresa' with 'ACERO DE LOS ANDES' selected. Below this is a red-bordered box containing a 'Suceso Anomalia' input field, a 'Tipo' dropdown menu with 'Incidentes 3' selected, and a 'Cantidad' input field. A red error message 'Ingresamos el Tipo de Suceso Anomalia' is displayed next to the 'Tipo' dropdown. Below the red box is an 'Observaciones' field with the text 'ninguna'.

Después damos clic en ingresar



Y luego nos presentara una alerta de confirmación.



HOJA DE LEGALIZACION DE FIRMAS

**ELABORADA(O) POR
CARLOS GUSTAVO CHAMORRO MONTALVO**

CARLOS GUSTAVO CHAMORRO MONTALVO

COORDINADOR DE LA CARRERA

ING. DANILO MARTINEZ

Lugar y fecha: Sangolquí, 03 de Abril de 2009